

DWUMIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU
DLA MODELARZY

11-12 (414)

MODELARZ

listopad
—grudzień
1990
rok XXXVI
cena
2800 zł

MODEL AKROBACYJNY „Mrowka” str.9

**Japoński
myśliwiec przechwytujący
Ki-100**
str.12



str.16

POLSKIE
OKRETY
PODWODNE „

Orzeł” i „Sep”

WYDAJE
ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU



MODELARZ

nr 11-12 (414) listopad-grudzień 1990 r.

**Naszym
Czytelnikom
najlepsze
życzenia
z okazji
Świąt
Bożego
Narodzenia
i Nowego Roku
składa
Redakcja
„Modelarz”**

Roman
Pietrzyk
z Aeroklubu
Śląskiego
z makietą
czeskosłowac-
kiego
samolotu
akrobacyjnego
ZLIN — 50L
oraz Lech
Podgórski
z Aeroklubu
Pomorskiego
z makietą
samolotu
dwusilnikowego
„Catalina”



Fot. Z. JANECKI (2), M. KRYWIENKO (1)

Modele W OBIEKTYWIE

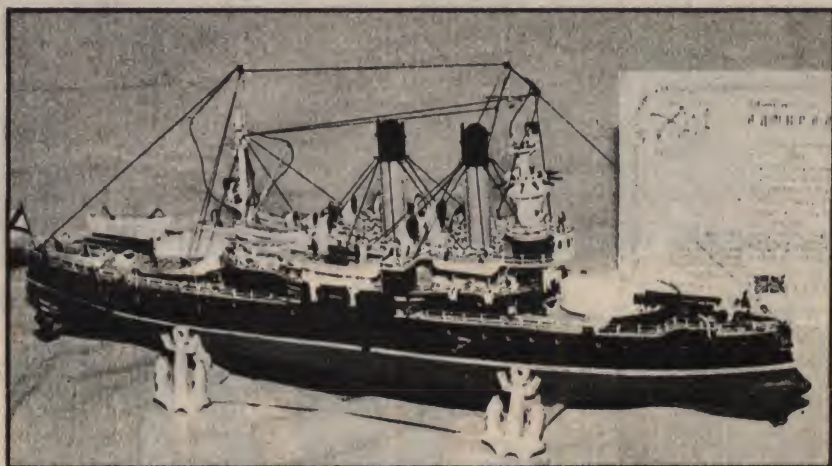
Tak
wygląda
model
śmigłowca
zdalnie
sterowanego
podczas
lotu.
Model
wykonał
Aleksander
Rawski
z Warszawy.



NASZA OKŁADKA

Jerzy Kosiński
i Wiesław Piotrowski
obaj z Aer.
Warszawskiego
podczas półfinału
mistrzostw
w klasie F-3A
w Warszawie.
W zawodach o mem.
E. Osińskiego
zdołali drugie
i trzecie
miejsce.
Fot. Z. JANECKI

Kartonowy
model
krążownika
„Uszakow”
wykonany
w skali 1:200
przez Igora
Bazanowa — ZSRR
W konkursie
„Oleśnica 89”
zajął on
szóste miejsce
w klasie Co.



Od 2 do 9 września 1990 r. zostały rozegrane w Warszawie XI Mistrzostwa Świata w Modelarstwie Lotniczym w kategorii latających makiet na uwięzi F4B i makiet zdalnie sterowanych F4C. Wzięła w nich udział rekordowa ilość zawodników — 69 z 21 państw: Austrii, Belgii, Bułgarii, Czechosłowacji, Finlandii, Francji, Hiszpanii, Holandii, Japonii, Jugosławii, Kanady, Norwegii, Republiki Federalnej Niemiec, San Marino, Stanów Zjednoczonych, Szwajcarii, Szwecji, Wielkiej Brytanii, Włoch, Związku Radzieckiego i Polski. Organizatorami mistrzostw byli: Aeroklub Polski, Polski Związek Modelarstwa Lotniczego i Aeroklub Warszawski.

Widok
na hangar Aeroklubu
Warszawskiego,
gdzie wystawionych
było 70 najpiękniejszych
makiet latających
świata



P. WŁODARCZYK

(Fot. B. Koszewski)

XI Mis- trzostwa Świata MAKIET LATAJĄCYCH w WARSZAWIE

Zawody odbyły się na lotnisku, na Bemowie, gdzie stworzono dla zawodników doskonałe warunki. Wojska Obrony Powietrznej Kraju, Nadwiślańskie Jednostki Wojskowe MSW oraz Aeroklub Warszawski, będące gospodarzami lotniska, oddały je uczestnikom mistrzostw w całości do dyspozycji. Wojskowa Akademia Techniczna odstąpiła swój hotel, stołówkę i zaplecze uczelni. Gorące podziękowania należą się komendantowi WAT gen. dyw. prof. hab. Edwardowi Włodarczykowi oraz kwatermistrzowi płk. Edwardowi Bajdzie, którzy osobiście uczestniczyli w przygotowaniach i przeprowadzeniu mistrzostw.

Szeroki pas startowy (90 m) umożliwiający loty modeli klasy F4C, przy każdym kierunku wiatru, wydzielony tor dla modeli na uwięzi, wygodny przestronny hangar do

ich przechowywania, samochody, udostępnione bezpłatnie przez zakład FSO w Nysie, do przewożenia

modeli na start, niezawodny transport, bardzo dobre wyżywienie i warunki noclegowe w 2-osobowych

Mistrzostwa zaszczylił swoją obecnością goście honorowi. Od lewej gen. dyw. prof. hab. Edmund Włodarczyk — komendant Wojskowej Akademii Technicznej, Zygmunt Lenkiewicz — minister sportu, Henryk Samsonowicz — minister edukacji narodowej, gen. Zenon Poznański — szef sekretariatu Komitetu Obrony Kraju i Głównej Komisji Sportów Techniczno-Obronnych przy KMIKF. Na drugim planie Jerzy Siatkowski — prezes PZML i Henryk Baron — sekretarz generalny Aeroklubu Polskiego. Wyjaśnień udziela niezastąpiony spiker zawodów. Artur Paciorek.



pokojach w hotelu położonym od lotniska w odległości 2000 m. Wszystko to dawało zawodnikom doskonałą możliwość startu w zawodach i wypoczynku.

Do tego należy dodać, jak napisał w swej opinii o mistrzostwach Pan Denis Thumstan z Wielkiej Brytanii, przewodniczący komisji makiet C.I.A.M — FAI — wspaniałą gościnność i atmosferę jaką stworzyli organizatorzy, otwarcie i zakończenie mistrzostw w stylu olimpijskim, pedantyczną pracę sekretariatu, opiekę nad zawodnikami i sędziami. Zawiodła tylko pogoda, która jednak nie przeszkodziła w pełnym zrealizowaniu programu sportowego.

Trzeba także nadmienić, że mistrzostwa zakończyły się dużym sukcesem sportowym i finansowym. Świadczą o tym bardzo dobre wyniki, które przedstawiamy w załączniku w całości. Sukces odnieśli

Ciąg dalszy na str. 4



Ciąg dalszy ze str. 3

także i polscy zawodnicy, zdobywając w klasyfikacji zespołowej srebrny medal. Środki finansowe, jakie uzyskane zostały z przeprowadzenia mistrzostw umożliwiły udział zawodników Aeroklubu Polskiego w 1990 roku w czterech mistrzostwach świata i dwóch Europy, z których przywieźli łącznie 7 medali. Słowa podziękowania należą się wszystkim osobom biorącym udział w przygotowaniu i przeprowadzeniu imprezy, a także sponsorom mistrzostw, do których oprócz wymienionych uprzednio należały: Państwowe Zakłady Lotnicze Warszawa — Okęcie, Przedsiębiorstwo

Handlu Zagranicznego „PEZETEL”, Polskie Linie Lotnicze LOT, New-Tech sp. z o.o., Hortex, Spółdzielcze Przedsiębiorstwo Obrótu Towarowego i Gastronomii, Centralny Zespół Lotnictwa Sanitarnego, Przedsiębiorstwo Usług Lotniczych, Lotnicze Zakłady Produkcyjno-Naprawcze w Krośnie, Przedsiębiorstwo Państwowe Centralna Składnica Harcerska i Fabryka Samochodów Osobowych w Warszawie i Nysie.

W następnym numerze „Modelarza” zamieścimy szczegółową relację z przebiegu mistrzostw, którą przygotowuje dla Czytelników Paweł Woźniak, kierownik ekipy polskiej.

P. WŁODARCZYK



Marian Kaziród z Częstochowy, nasz najlepszy zawodnik, był o krok od medalu. Do trzeciego miejsca zabrakło mu tylko 1 pkt.



Na starcie zdobywca trzeciego miejsca, zawodnik ekipy USA R. Torres, z modelem samolotu dwusilnikowego „Beechcraft—44A”.

Wyniki w klasie makiet na uwięzi F4B

Miejsce	Imię i nazwisko	Kraj	Model samolotu	Ocena statyczna	Wynik końcowy
1.	Vladimir Fedocov	ZSRR	An-28	1706,5	3491,5
2.	Valery Kramarenko	ZSRR	An-26	1695,5	3309,5
3.	Vladimir Bulatnikov	ZSRR	AIR-1	1610,0	3230,0
4.	Marian Kaziród	Polska	AVRO LANCASTER	1776,0	3229,0
5.	Aleksander Pavlenko	ZSRR	Li-2	1524,0	3173,0
6.	Bogusław Malota	Polska	Jak-6	1518,0	3109,0
7.	Dale Campbell	USA	RYAN STA S.S.200	1582,5	3028,5
8.	Jan Netopilik	Czech.	Piper L4H	1638,0	2981,0
9.	Piotr Zawada	Polska	Miles M14 Magister	1406,0	2968,0
10.	Vaclav Betka	Czech.	Zlin Z-226 SL	1436,0	2867,0
11.	Vladimir Kusy	Czech.	Miles M14 Magister	1393,5	2836,5
12.	Stefan Petrov	Bul.	TU-2	1268,0	2725,0
13.	Jack Sheeks	USA	T.A. Mystery Ship	1435,5	2597,5
14.	Stephen Ashby	USA	Mitsubishi Mu-2N	1560,5	2545,5
15.	Genko Petrov	Bul.	PZL-104 Wilga 35	1211,0	2072,0
16.	Ludmil Nenkov	Bul.	ZLIN 50L	1147,0	1940,0
17.	Federico O. Martinez	Hiszp.	CAP-21	943,0	1583,0

WYNIKI ZESPOŁOWE: 1. ZSRR — 9712,5 pkt, 2. Polska — 9306 pkt, 3. Czechosłowacja — 8684,5 pkt, 4. USA — 8171,5 pkt, 5. Bułgaria — 6737,0 pkt, 6. Hiszpania — 1583,0 pkt.

XI
Mis-
trzystwa
Świata
MAKIET LATAJĄCYCH
w WARSZAWIE



Philip Avonds z Belgii powtórnie obronił tytuł mistrza świata w klasie modeli zdalnie sterowanych F4C.

NA ZDJĘCIACH — PONIŻEJ:

- Zdobywcy medali zespołowych w klasie modeli zdalnie sterowanych F4C. Pierwsze miejsce — zespół Wielkiej Brytanii, drugie — zespół Belgii i trzecie miejsce — zespół USA.
- Medaliści w klasie makiet na uwięzi, pierwsze miejsce Vladimir Fedosov, drugie miejsce Valery Kramarenko i trzecie miejsce Vladimir Bulačnikov — wszyscy z ZSRR.
- Medaliści zespołowi w klasie makiet na uwięzi: pierwsze miejsce ZSRR, drugie Polska i trzecie Czechosłowacja.
- Zwycięzcy w klasie makiet zdalnie sterowanych: I miejsce Philip Avonds z Belgii, II miejsce Peter McDermott z Wielkiej Brytanii i III miejsce Ramon Torres z USA.

Wyniki w klasie makiet zdalnie sterowanych F4C

Miejsce	Imię i nazwisko	Kraj	Model samolotu	Ocena statyczna	Wynik końcowy
1.	Philip Avonds	Belgia	F-15 Eagle	1663,0	3641,0
2.	Peter McDermott	RFN	Sopwith Triplane	1786,5	3611,7
3.	Ramon Torres	USA	Beechcraft T-44A	1675,5	3287,8
4.	Reeves Mick	W. Bryt.	Sopwith Camel FI	1646,0	3246,2
5.	Ronald Lindberg	Finlandia	Focke-Wulf 190 F-8	1577,0	3212,4
6.	Brian Taylor	W. Bryt.	Hawker Typhoon 1B	1575,0	3203,0
7.	Karl Petz	Austria	DH-82A Tiger Moth	1587,0	3185,5
8.	Lars Helmbro	Szwecja	DH-98 Mosquito	1489,5	3149,5
9.	Max Merckenschlager	RFN	Bristol Scout D	1424,0	3101,5
10.	Wim Reynders	Belgia	Hawker Tempest MK V	1519,5	3099,8
11.	Jurgen Steinberger	RFN	Fokker D-VII	1524,0	3077,1
12.	Vladislav Waclawik	Czech.	Caudron CR 714 C-1	1582,5	3029,4
13.	Robert Hanft	USA	Nieuport 28 C-1	1458,0	3035,5
14.	Carlo Mapelli	Włochy	SE 5a	1493,0	3021,9
15.	Nicolo Saettone	Włochy	SVA-5	1611,0	3018,6
16.	Yvon Mourier	Francja	Caudron Luciole	1458,0	2963,9
17.	Marek Dąbrowski	Polska	Bu-133 C Jungemeister	1461,0	2943,8
18.	Konrad Deliker	Szwajc.	Bu-133 C Jungemeister	1380,0	2941,5
19.	Horst Wist	RFN	SE 5A	1382,0	2939,7
20.	Vladimir Handlik	Czech.	Morane Saulnier N	1434,5	2924,9
21.	Luigi Crugnola	Włochy	Nieuport 10	1411,5	2918,0
22.	Charles Levy	Francja	Stampe SV 4C	1497,5	2913,8
23.	Witold Stefaniski	Polska	Jak-18	1431,0	2894,7
24.	Earl Thompson	USA	Howard DGA-5 IKE	1465,5	2869,4
25.	Kjell-Ake Elofsson	Szwecja	SAAB 91C Safir	1486,5	2861,5
26.	Pavel Fencel	Czech.	SPAD VII	1573,5	2830,5
27.	Zhuravel Valery	ZSRR	Zlin 50L	1416,0	2827,7
28.	Rene Fouquereau	Francja	Potez 631	1324,5	2800,0
29.	Hans Waasdorp	Holandia	Harvard AT 6	1320,5	2796,3
30.	Gianantonio Zonzini	San Marino	Stits Playboy SA3A	1295,5	2750,8
31.	Sergei Khill	ZSRR	SU-26	1404,0	2721,2
32.	Esbjorn Stromquist	Szwecja	THULIN NA	1221,0	2717,2
33.	Roman Pietrzyk	Polska	Zlin 50L	1337,0	2704,6
34.	Shuro Takahara	Japonia	SPAD VII	1464,0	2698,5
35.	Aleksander Yurkevich	ZSRR	Zlin 50L	1383,0	2691,8
36.	Louis Lamezan	Szwecja	DH-82a Tiger Moth	1275,0	2653,3
37.	Raimo Karamaki	Finlandia	VL VII MA II.	1250,0	2557,9
38.	Domenico Bruschi	San Marino	Spitfire MK IX	1365,5	2542,0
39.	Augustin Goddet	Belgia	Stampe SV4 E	1227,0	2488,2
40.	Allonso F. Garcia	Hiszpania	Gloster Gladiator	1149,0	2390,4
41.	Gianfranco Costa	San Marino	AVRO 621 Tutor	1207,0	2358,7
42.	Arve Jensen	Norwegia	J-12 Don Quixote	1151,5	2340,6
43.	Ronald Barr	Kanada	Miles Hawk Major	1252,0	2327,7
44.	Sjurd Borresen	Norwegia	Fairchild PT-26	1255,5	2325,5
45.	Predrag Pantic	Jugosławia	R.A.F. Be2C	1087,0	2188,7
46.	Peter Hill	Kanada	DHC-1 Chipmunk	1189,5	2182,8
47.	Iiska Rahkola	Finlandia	VL TUISKU	1300,5	2168,4
48.	Wim Noordegraaf	Holandia	Fokker G-1	1335,0	2140,6
49.	Herman Michelic	Austria	SAAB 105 O	1428,0	2041,5
50.	Jose Pico	Hiszpania	Etrich Taube	1204,0	0,0
51.	Gerard Rutten	Holandia	DH-89 A Rapide	1266,0	0,0
52.	Daniel Jorda	Hiszpania	IAI KFIR — C2	1138,5	0,0

WYNIKI ZESPOŁOWE: 1. Wielka Brytania — 10059,9 pkt., 2. Belgia — 9228,9 pkt., 3. USA — 9182,6 pkt., 4. RFN — 9118,3 pkt., 5. Włochy — 8958,5 pkt., 6. — Czechosłowacja — 8784,8 pkt., 7. Szwecja — 8728,2 pkt., 8. Francja — 8677,6 pkt., 9. Polska — 8543,1 pkt., 10. ZSRR — 8240,8 pkt., 11. Finlandia — 7938,7 pkt., 12. San Marino — 7651,5 pkt., 13. Szwajcaria — 5594,7 pkt., 14. Austria — 5227,0 pkt., 15. Holandia — 4936,9 pkt., 16. Norwegia — 4666,1 pkt., 17. Kanada — 4510,5 pkt., 18. Japonia — 2698,5 pkt. 19. Hiszpania — 2390,4 pkt., 20. Jugosławia — 2188,7 pkt.

WIELE SZCZĘŚCIA WSZYSTKIM SVOIM KLIENTOM
ŻYCZY Z OKAZJI
ŚWIĄT BOŻEGO NARODZENIA I NOWEGO ROKU
FIRMA

JANTAR MODEL CENTRUM

MODELARZ 5



PAWEŁ WOŹNIAK

Fot. Z JANECKI

Część IV

JAKA MAKIETA LATAJĄCA?

Aerodynamika skrzydła — profile

Wiele czynników wpływa na realistyczny lot makiety. Jednym z nich jest właściwy profil skrzydła. Z kolei, profil ma wpływ na wiele parametrów, ale nie pozostaje bez związku z innymi czynnikami, czyli z wielkością makiety. Mówiąc o wielkości mam na myśli głębokość skrzydła, która bezpośrednio decyduje o sprawności profilu, czyli o wielkości liczby Re. Była już mowa o realistycznym, czyli wolnym locie makiety. Uzyskuje się to przez dużą wartość C_z i małe obciążenie powierzchni skrzydła (P_m). Pierwszą zależność przedstawia nam wykres — rys. 1 — 3-4/90 „Modelarz”. A całość obrazuje wzór na prędkość minimalną: $V_{min} = 4$.

P_m

$C_z \max$

Widać wyraźnie zależność prędkości (V) od obciążenia jednostkowego i maksymalnej wartości współczynnika siły nośnej (C_z). A ten, jak już powiedziano, zależy od wielkości Re.

Ponieważ mniejsza prędkość powoduje zmniejszenie wartości Re... pozostaje zwiększenie cięciwy skrzydła. A więc duża makietka. Przeanalizujmy to na przykładzie. Profilami często używanymi w samolotach lat trzydziestych i późniejszych są: NACA 23012/15 i NACA 2415 (12).

Aby odwzorowanie oryginału było w miarę wierne, i w makietach tych samolotów należy zastosować takie same profile.

Z wykresu (rys. 3a i b) wynika jednoznacznie; NACA 23012 jest lepszy (większe C_z) przy liczbie Re większej od $2 \cdot 10^5$. Poniżej tej wartości przewagę uzyskuje NACA 2412. A teraz przykład. Często spotykane makiety (jeszcze) posiadają powierzchnie skrzydła 0,4–0,5 m² i obciążenie 7–9 kg/m², co daje prędkość (V) minimalną 11 m/sek (40 km/h i 12,5 m/sek/45 m/h), a ponieważ równie często samoloty posiadają wydłużenie płata 6, otrzymamy średnią cięćwę dla pierwszej powierzchni — 260 mm i dla drugiej 290 mm. Przy mniejszych makietach lub większym wydłużeniu wartości te są jeszcze mniejsze. Re dla V_{min} w kolenności wynosi: $2 \cdot 10^5$ oraz $2,5 \cdot 10^5$. Są to wartości dla średniej cięciwy, a samoloty często posiadają obrysy skrzydeł inne



Rys. 2

Rys. 1



W miarę realistyczny start makiety Piper Cub L-4 Zbigniewa Rusinka



Nierealistyczny start makiety RWD-5 bis Leszka Bosego MP '89

nież prostokątne, np. o zbieżności 1:2 czy 1:3. Daje to cięćwę końcówki skrzydła dwu lub trzykrotnie mniejszą od cięciwy przykadłubowej. A to oznacza zróżnicowanie

wartości Re przy kadłubie $2,3 \cdot 10^5$, końcówki $1,5 \cdot 10^5$. Przy zbieżności 1:3 wartość ta wynosi $1,3 \cdot 10^5$. Jest to już wartość podkrytyczna tego profilu. Wystarczy spojrzeć na różnicę

(rys. 5) $C_z \max$ dla różnych wartości Re, a będziemy mieli obraz niewielkiej i ciężkiej makiety, a bywają przecież jeszcze mniejsze.

Rysunek 2 (3-4 „Modelarz”) wyjaśnia nam zjawisko wartości podkrytycznej Re, w tym przypadku profilu N-60. Przebieg krzywej odnosi się w zasadzie do każdego profilu.

Łatwo przewidzieć konsekwencje, stosując cięćwę końca skrzydła, pracującą w podkrytycznym zakresie Re. Spadek C_z może wystąpić jeszcze przy mniejszych kątach natarcia, a na pewno nastąpi przy większych, powołam się raz jeszcze na rysunek 5.

Następnie spadek maksymalnej wartości C_z z równoczesnym przesunięciem jej w lewo, co oznacza mniejsze kąty. Zjawisko to ma podwójne znaczenie dla modelarzy budujących makiety.

PO PIERWSZE: końcowa część skrzydła (lotkowa) pracuje właśnie na mniejszych kątach (nawet jeśli nie ma podkrytycznej liczby Re), co powoduje wcześniejsze oderwanie strug w stosunku do cięciwy przykadłubowej. Zjawisko wielce nieporządane.

PO DRUGIE: kąt zawarty między cięćwą profilu skrzydła samolotu a murawą lotniska, w szerze przyziemienia jest kątem natarcia skrzydła. Odpowiada on max C_z w zależności od liczby Re. A więc kąt ten zależy jest bezpośrednio od profilu, prędkości lądowania oraz cięciwy skrzydła. Łatwo zauważyć iż są to inne wartości niż, te które będzie miała nasza makietka np. w skali 1:4,5 w czasie lądowania (rzut oka na załączony wykres wielkości C_z w funkcji kąta natarcia, w zależności od liczby Re, da nam pełny obraz). Np. dla samolotu CSS-11 (rysunek) skrzydło o profilu NACA 23015, kąt max C_z , przy prędkości przyziemienia 75 km/h i cięćwie przy kadłubie 2,35 m Re = $3,57 \cdot 10^5$ wynosi 16°. Dla jego makiety (prędkość lądowania 36 km/h, Re = $3,6 \cdot 10^5$), kąt max C_z wynosi 12°, rysunek 5.

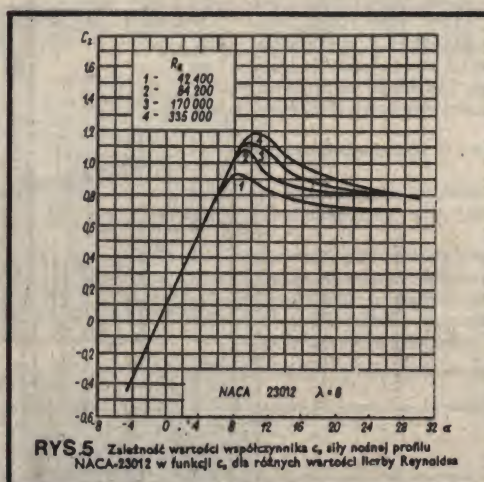
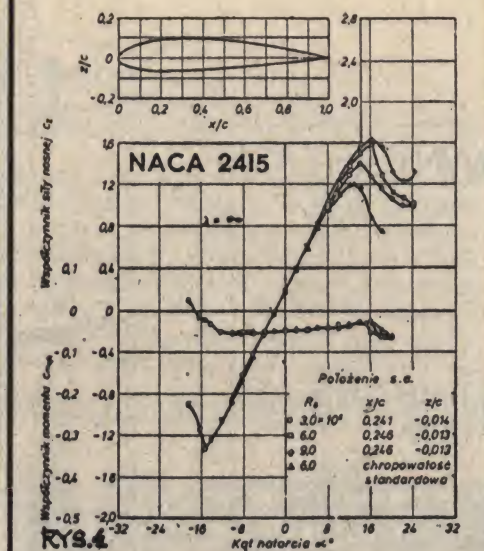
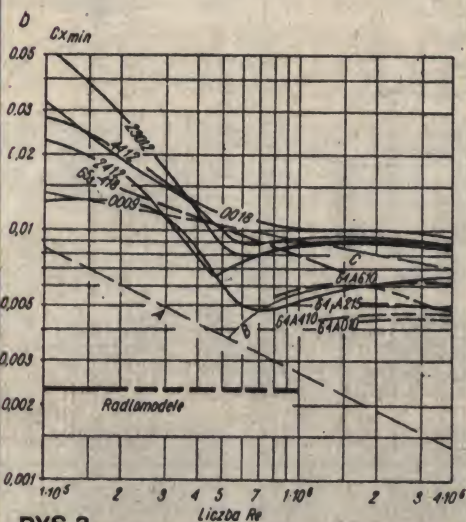
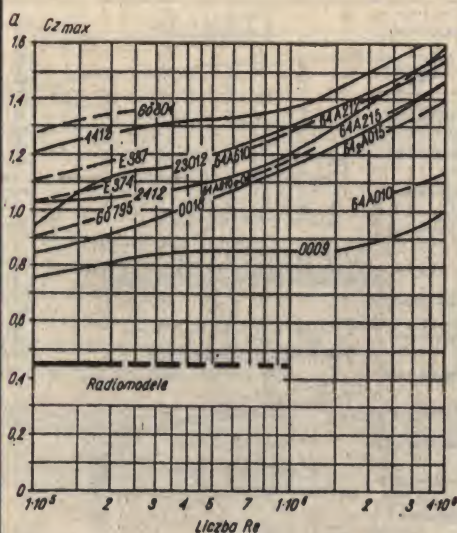
A więc mamy znaczącą niedogodność. Przecież w makiecie nie można inaczej zakłinać skrzydła i statecznika poziomego, jak i nie można zmienić położenia podwozia w stosunku do oryginału.

Stąd wynikają znane modelarzom trudności przyziemienia makiety na „trzy punkty”. Chodzi oczywiście o podwozie o układzie klasycznym.

Ciąg dalszy niedogodności wynika ze skrócenia geometrycznego skrzydła, a raczej jego braku... na planie.

Samoloty mające skrzydła o obrysie trapezu z reguły mają skrócenie geometryczne, zależne od stopnia zbieżności, a więc od zmian liczby Re w końcowej partii skrzydła. Załączony rysunek pokazuje takie skrócenie skrzydła samolotu M-2 („Modelarz” 9/89), dotyczy to również takich samolotów jak: CSS-11, Zuch-1 i 2, Junak 2 i 3 i inne o podobnych skrzydłach. Skrócenie takie mieści się najczęściej w przedziale 2 do 4° (zależnie od profilu i zbieżności). Skrzydła Złina 26 do 526, prócz skrócenia geometrycznego, mają jeszcze zmianę profilu — NACA 2418 u nasady do NACA 4412 (!) w części końcowej skrzydła.

Nietrudno domyślić się powodu



Makieta samolotu Kittiwake, Michała Wójcika, po starcie MP '89

takiego postępowania konstruktorów.

Modelarze, którzy skrupulatnie przeczytali moje wywody, mogą mieć odczucie niedosytu materiału

w dobrze samolotu na makietę pod kątem stateczności i sterowania. Wątpliwości te będą większe, szczególnie u tych, którzy w miarę dokładnie zapoznali się z treścią

znakomitych książek Wiesława Schiera (Miniaturowe lotnictwo 1968 i 1978, Samoloty w historii i miniaturze 1973 i inne).

Książki te były pisane w latach sześćdziesiątych, kiedy to radiomodelarstwo na dobrą sprawę (zwłaszcza u nas) rozwijało się. Proporcjonalne aparaty poznawaliśmy z obrazków lub u konkurencji. Silniki zarówno te dopiero zdobywały sobie obywatelstwo. Wynika to jednoznacznie zresztą z treści wspomnianych książek. Prawie nic nie straciły na aktualności rozdziały poświęcone makietom na uwięzi. Pragnę podkreślić znakomitość i dużą przydatność tego materiału. Inaczej mają się sprawy z makietami (Zn.

czne moce i obroty) spowodował zupełną zmianę, np. w relacji pojemności silnika do masy makiety.

Największe zmiany widoczne są w aparaturach. Stosowane wówczas aparaty, nieproporcjonalnie, wymuszały budowanie makiet, które latały jak wolnołatające, a sterowanie nimi polegało na wytrącaniu ich ze statecznego lotu. Stąd propozycja autora tych książek, aby stosować wzniósł skrzydła w makiecie (!) RWD-5bis i Piperku Cub i innych, oraz powiększenie statecznika poziomego. Nie muszą dodawać, co takie „operacje” znaczą przy wierności odwzorowania. Znakiem obecnie aparaty pozwalają na sterowanie makietą. Jest to jakościowa zmiana.

Znakomity pilotaż (zwłaszcza modelarzy latających w F3A) pozwala na budowanie właściwe makiety każdego samolotu, przy zachowaniu dużego stopnia wierności odwzorowania. Najlepsze makiety uzyskują po 1750 do 1880 punktów na 1950 możliwych.

Nie oznacza to lekceważenia stateczności.

Makiety rzecz jasna (co już powiedziano) latają gorzej niż ich pierwotne, nie są przez to jednak mniej stateczne. Rzecz w wielkości i masie jak i w mniejszym bezwładzie. Przecież makiety mają przeważnie 10-krotnie mniejsze obciążenie powierzchni nośnej. Właśnie skupieniu mas należy poświęcić dużo uwagi.

Samoloty, zwłaszcza z pierwszego okresu ich rozwoju, były wręcz niestacyjne. Makiety tych samolotów będą zachowywać się podobnie lub gorzej. Nieprzypadkowo regulamin premii w takie samoloty, nawet 20%, premia w ocenie lotu.

Szczególnie premiowane są samoloty zbudowane do roku 1911. A więc coś za coś. Wybór należy do modelarza.

Samoloty wyposażone w profile mocno wklęsłe wymagają osobnego potraktowania.

Uważny czytelnik pewnie zauważył, jak trudna jest ta kategoria, wymaga ona wnikliwej analizy jeszcze przed podjęciem decyzji o jej budowie. Nie tracą więc na znaczeniu moje przestrogi zawarte w pierwszej części.

Kto choć raz widział latającą makietę, szczególnie radiem sterowaną, nabrał pewnie przekonania o niezwykłości zjawiska. Tak, istotnie to jest zjawisko.

UWAGA — MODELARZE KARTONOWI!

Uprzejmie informujemy, że redakcja nasza uruchomiła punkty sprzedaży egzemplarzy „Małego Modelarza” z minionych miesięcy.

1. Warszawa, ul. Chocimska 14 (gmach ZG LOK — parter).
2. Muzeum Techniki (kasa biletowa — parter) Pałac Kultury i Nauki w Warszawie.

Modele Z DAWNYCH LAT

Model silnikowej łodzi latającej „Niebieski Ptak”

W 1949 r. modelarz włoski — S. Valentinsig skonstruował model wolnolatający napędzany silnikiem o pojemności 3,5 cm³ będący pół-redukcją łodzi latającej.

Cały model był oparty o konstrukcję balsową, pokrytą szylonem cellonowym i kilkakrotnie lakierowanym lakierem wodoodpornym.

Dolna część kadłuba (zaćziemiona na planach) oraz spód boczny profilowych pływaków był wzmocniony przez pokrycia balsą i sklejką lotniczą 0,6 mm.

Skrzydła odejmowane — na metalowych bagnetach — statecznik wysokościowy wraz z końcówką steru kierunkowego zamocowany na „języku” metalowym (duraluminium 1,5 mm) w kieszeni ze sklejką lotniczej 0,8 mm.

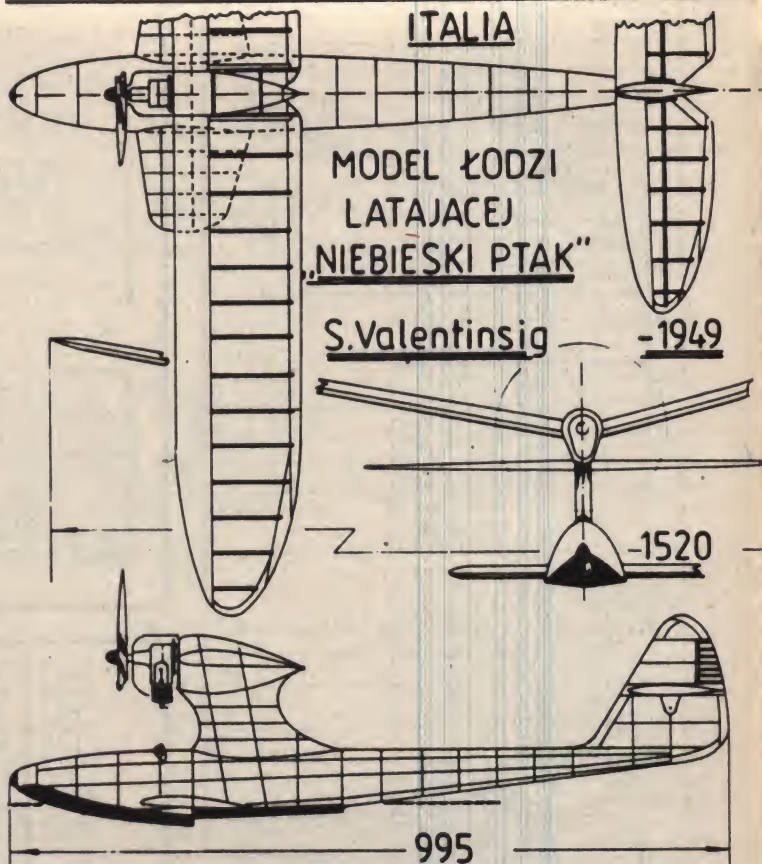
Kadłub posiadał piętnaście wzdłużników utrzymujących kształt jego przekroju.

Profil skrzydła GOTT.497, natomiast statecznik miał profil kropłowy — symetryczny.

Model Valentinsiga wyróżnił się bardzo udanymi startami, przy czym oderwanie od wody następowało — mimo małej mocy użytego wówczas silnika już po 10—14 metrach startu.

Osiągana wysokość zależała od pojemności zbiornika i warunków lotu. Lądowanie lub wodowanie przebiegało normalnie. Model nie sprawiał kłopotu i odbywało się bez uszkodzeń. Przyczyną mogła być lekka konstrukcja, a co za tym idzie małe obciążenia przy zetknięciu z lądowaniem. Na pewno jednak model charakteryzuje się bardzo ładną elegancką sylwetką.

Na podstawie „Modellistica” i „Aero-Revue” J. TOMASZEWSKI



Profil skrzydła - GOTT. 497

Silnik - 3,5cm³-D

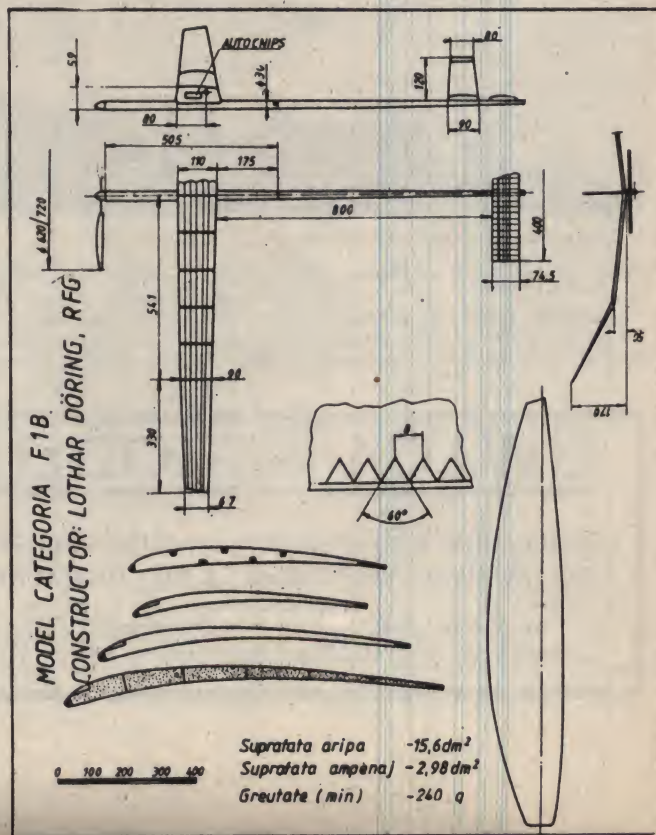
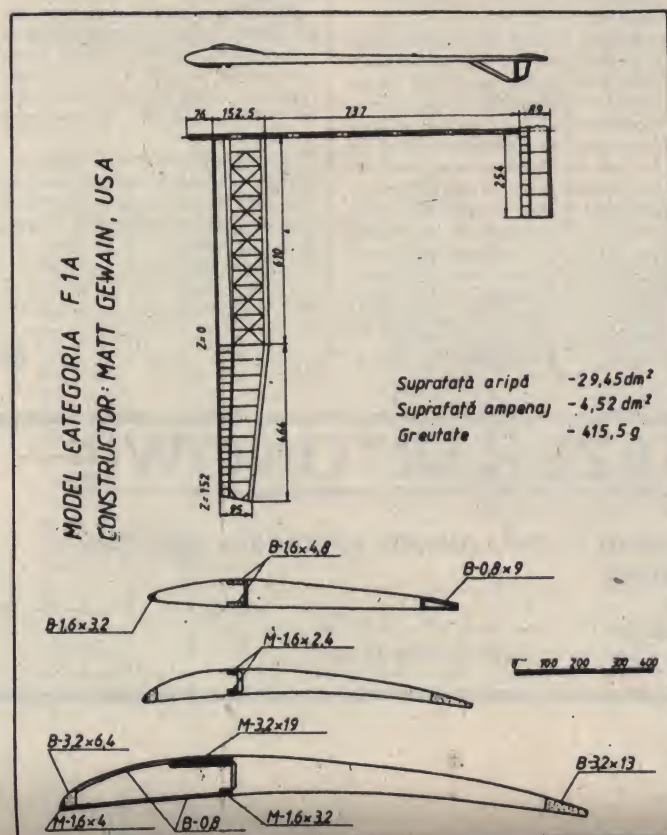
Profil stat. - symetryczny

Konstrukcje ZAGRANICZNE

Spełniając liczne prośby naszych Czytelników, pod powyższym tytułem zamieszczać będziemy rysunki modeli swobodnie latających, jak również i innych klas publikowanych w różnych czasopismach modelarskich ukazujących się na świecie. Chodzi głównie o zapoznanie Czytelnika z tendencjami konstrukcyjnymi istniejącymi obecnie wśród modelarzy w różnych krajach.

W bieżącym numerze zamieszczamy rysunek modelu klasy F1A konstrukcji Matt Gawaina ze Stanów Zjednoczonych oraz rysunek modelu klasy F1B konstrukcji Lothara Döringa z RFN.

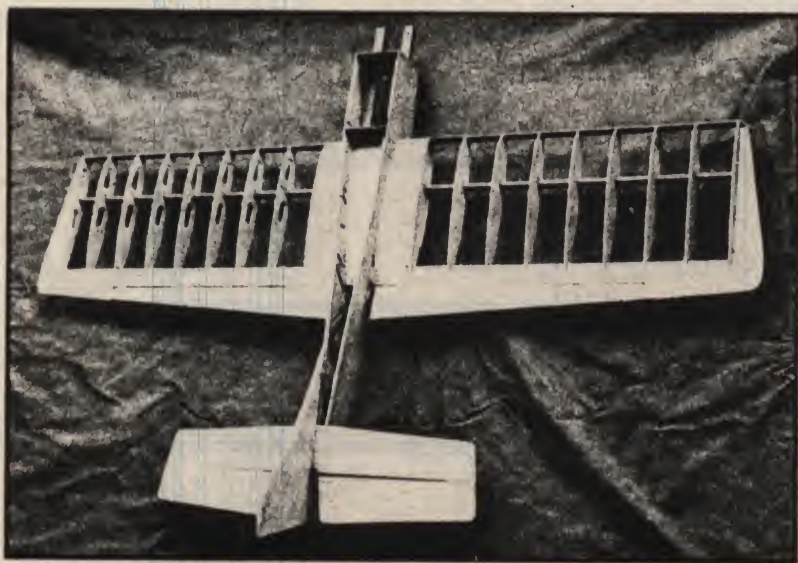
(Materiały pochodzą z rumuńskiego czasopisma „Modelism”)



Model opracowałem z myślą o modelarzach mających opanowaną podstawową akrobację w klasie F-2B, którzy chcieliby wzbogacić swoją technikę pilotażu poprzez ciągłe treningi. „Mrówka” jest modelem świetnie nadającym się właśnie do ciągłego treningu, o czym przekonałem się już podczas pierwszych lotów. Właściwości lotne modelu zostały osiągnięte przede wszystkim dzięki liczeniu się z każdym gramem ciężaru, jak również dzięki dobremu silnikowi. Pierwszy lot proponuję odbyć przy bezwietrznej pogodzie i na terenie trawiastym (najlepiej płyta stadionu). Nie ma obawy, że przy kołach o średnicy $\varnothing 40$ start może się nie udać. Stosunkowo mały ciężar modelu pozwala również na zupełnie bezpieczny start z ręki mechanika. W następnych lotach możemy odważnie przystąpić do kręcenia figur, podczas których model jest szybki i zwrotny.

BOGDAN WIERZBA

MODEL AKROBACYJNY „Mrówka”



OPIS TECHNICZNY

Kadłub

Budowę kadłuba proponuję rozpocząć od wykonania płyt bocznych. Następnie przygotowujemy dwie wręgi oraz belki stanowiące łożo silnika. Wręgi A i B wykonane są ze sklejki o grubości 2,5 mm, natomiast belki łoża — z twardego drewna o przekroju 8x15 mm. W trakcie obróbki belek łoża silnika zwracamy uwagę na ich dokładne dopasowanie do odpowiednich wycięć w obu wręgach. Mając tak przygotowane elementy, przystępujemy do sklejania kadłuba. Dobrze byłoby zastosować do klejenia kadłuba żywicę EPIDIAN-5. Ostatnią czynnością związaną z budową kadłuba jest wykonanie płyty górnej i dolnej kadłuba, z balsy o grubości 4–5 mm. Płyty przyklejamy dopiero w końcowej fazie montowania modelu.

Skrzydło

Pracę rozpoczynamy od przygotowania trzech listewek, dźwignar o

wymiarach 4x15 mm, listwy natarcia o wymiarach 10x10 oraz listwy spływu o wymiarach 5x25.

Z deseczki balsowej o grubości 2 mm wykonujemy żeberka, o profilu jak na rysunku, przy czym chciałbym nadmienić, że profil żeber centroplata (żebra 1 i 2) jest mniejszy od pozostałych o grubość balsy pokrywającej centroplat tzn. o 2 mm. Żeberka (1) wycinamy ze sklejki o grubości 2 mm, a następnie wypilowujemy prostokątne otwory służące do zamocowania łoża orczyka. Łoże jest również o grubości 2 mm.

Podczas wycinania 16 żeber (3) najlepiej skorzystać z uprzednio przygotowanego sklejonego szablonu. Po skończeniu tych czynności pozostaje tylko wycięcie otworów ulgowych, w celu zmniejszenia ciężaru, oraz do prowadzenia linek sterujących.

Zanim zaczniemy montować skrzydło, należy jeszcze wykonać, zgodnie z rysunkiem, brakujące elementy skrzydła tzn. duraluminiowy orczyk (gr. 2 mm), końcówki balsowe (gr. 5 mm) dźwignie sterujące (druć $\varnothing 2$ i blaszka gr. 0,5 mm) oraz prowadnice linek uwięzi (rurka mosiężna $\varnothing 3$ mm).

Sam montaż jest już czynnością prostą. Po wyschnięciu kleju należy

zamontować orczyk sterujący, wraz z pierwszym odcinkiem popychacza oraz cięgłem. Centroplat zaklejamy kesonem. Tak sklejone skrzydło trzeba dokładnie obrobić. Na zakończenie wkładamy w wewnętrznej końcówce skrzydła prowadnice linek sterujących, na zewnętrznej zaś 15-gramowy przeciwcieżar oraz płożę sporządzoną z drutu stalowego o średnicy 1 mm.

Statecznik poziomy i pionowy

Na desce z twardej balsy o grubości 5 mm rysujemy elementy usterzenia, wycinamy je (najlepiej pilką włościcową), a po wycięciu obrabiamy ostrym nożem i drobnoziarnistym papierem ściernym w celu nadania im odpowiednich kształtów i profili. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na profil statecznika pionowego tzn. pamiętać o tym, że jest płasko-wypukły i wklejony będzie wypukłością do środka okrętu. Zwiększy to reakcję modelu w kierunku na zewnątrz okręgu.

Ster wysokości oraz kłapy mocujemy za pomocą zawiasów np. firmy „MODELA”.

Podwozie i zbiornik paliwa

Jest to podwozie typu tandem. Wykonanie wymaga jedynie niewielkiego odcinka drutu fortepianowego o średnicy 2 mm i długości ok. 300 mm oraz niewielkiego kawałka blachy duraluminiowej grubości 2 mm i trzech śrub M3 wraz z nakrętkami.

Montaż podwozia do włożenia amortyzatora do wycięć w goleni i przykręcenie go śrubą M3. Aby zabezpieczyć przed wypadaniem z wycięć na skutek drgań, należy końcówki goleni zagiąć lekko ku sobie. Na zakończenie pozostaje tylko zamontować koła.

W modelu zastosowano zbiornik paliwa o konstrukcji i wymiarach przedstawionych na planie, tym niemniej nie wyklucza to możliwości użycia zbiornika zakupionego w CSH.

Montaż modelu i malowanie

Przed zamontowaniem modelu należy wyciąć dwa otwory w płytach bocznych kadłuba, służące do zamocowania skrzydła, które po włożeniu i unieruchomieniu zaklejamy. Na końcu kadłuba przyklejamy statecznik poziomy i pionowy, po wcześniejszym ustawieniu. Następnie łączymy elementy układu sterowania za pomocą popychaczy z drutu stalowego — $\varnothing 1,5$ –2 mm. Popychacz steru wysokości winien być wyposażony w regulację długości, która umożliwi ustalenie prawidłowych kątów steru wysokości i kłap.

Zbiornik paliwa instalujemy, tak aby rurka doprowadzająca paliwo do silnika była w osi gaźnika silnika, następnie unieruchamiamy go i zalewamy klejem. Na końcu zaś przyklejamy do kadłuba górną i dolną płytę z balsy 4–5 mm.

Po wyschnięciu kleju, szkielet modelu szlifujemy, oklejamy papierem japońskim i kilkakrotnie cello-nujemy, aż do połysku. Przy zastosowaniu silnika żarowego model malujemy warstwą lakieru Chemilak. Sposób malowania całego modelu zależy oczywiście od wykonawcy.

ROZSTAW ŁÓŻA I OTWORÓW
MOCUJĄCYCH DOPASOWAĆ
DO POSIADANEGO SILNIKA

UWAGA:
na prawym końcu
pręta - cięgiel 10 g

BELKI ŁÓŻA SILNIKA
DREWNO BUKOWE

BALSA gr. 4 mm

KESON CENTROWANA
BALSA 2 mm

WLEWY

ZASILANIE
SILNIKA

PRZEWÓD

PO SPRAWDZENIU SZCZELNOŚCI
ZBIORNIK WYKLEĆ NA STALIE
DO KADUBA, EPIDIANEM-8

ZBIORNIK PALIWA
BLACHA MOS. gr. 0.3 mm
RURKI $\phi 3$

100

LINKA STALOWA
 $\phi 0.4$ mm

TROJKAT NIEM.
BALSA 10-10

BALSA gr. 2 mm

GRUBA M-3-12
SZT. 3

KOŁO PODWOZIA
 $\phi 40-10$

PROWADNICA LINEK UWIEZI
RURKA MOS. $\phi 3$ - KLEJĆ EPIDIANEM-8

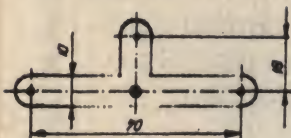
TROJKAT WZMACNIJĄCY
BALSA 2 mm

BALSA
gr. 5 mm

BALSA
5 mm

ORCZYK

BLACHA DURAL 2 mm



DRUT #2 - STALOWY
DZWIENIE KLAP LUTOWNAC

BALSA 4 mm

BALSA TWARDA 10x10

BALSA TWARDA 4x15

BALSA TWARDA 5x25

BALSA 4 mm

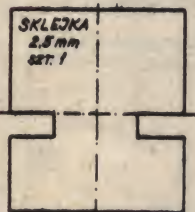
ŁOŻE ORCZYKA - 2 szt.
SKŁEJKA 2 mm

KEBRO CENTROPŁATA
SKŁEJKA 2 mm

WREŚKA .A'



WREŚKA .B'



Model akrobacyjny „Mrówka”

STATECENIK PRZYKLEIĆ
WZDŁUŻ LEWEJ KRAWIEŻY
KĄDŁUSA, WYPUKŁOŚCI,
DO ŚRODKA OKRĘGU.

PROFIL PŁASKO-WYPUKŁY

BALSA 5 mm

KĄT WYCHYLENIA
STERU MAX 45°

DZWIENIA STERU
BL. 0.5 mm

POPYCHACZ STERU WYSOKOŚCI
DRUT STALOWY #2

DZWIENIA KLAP - BL. 0.5
- PLEXI - 1 mm

KĄT WYCHYLENIA KLAP
MAX 90°

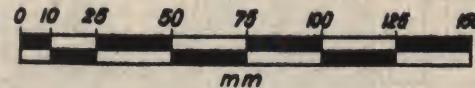
KEBRO SKRZYDŁA
BALSA 2 mm 10 szt.

BALSA MIĘKKA 4 mm

CIĘŻAR BALONOWY
OR. 25 mm

AMORTYZATOR
DRUT STALOWY #2.5

GOLEŃ PODWOZIA
BL. DURAL 2 mm



KONSTRUOWAŁ: BOSDAN WIERZBA	WARSZAWA
ROZPIĘTOŚĆ: 995 mm	CIĘŻAR: 700 mm
SILNIK: WIEBRA 3.5 cm ³	
KREŚLIŁ: BOSDAN WIERZBA	KWIECIEŃ 1978 R.

W trakcie użytkowania myśliwca Ki-16 Hien wystąpiły kłopoty z eksploatacją rządowego silnika typu Kawasaki Ha 40, stanowiącego jednostkę napędową Hiena. Silnik Ha 40, był nieco zmniejszoną i przystosowaną do japońskich warunków eksploatacji, odmianą silnika niemieckiego DB-601 A (napęd Bf — 109). To było przyczyną adaptacji płatowca Ki-61 na napęd silnikiem gwiazdowym. Podobnie uczyniono w ZSRR z samolotem ŁaGG-3 otrzymując rodzinę samolotów ŁaG-5, Ła-5FN, a potem Ła-7.

Opracowany w ten sposób (jesienią 1944 r.) samolot otrzymał oznaczenie Ki-100. Do jego napędu użyto silnik o układzie podwójnej gwiazdy, 14-cylindrowy Mitsubishi Ha-112-II (Army type 4). Silnik ten o mocy 1100 kW napędzał trójpłatowe śmigło typu Sumitomo-Hamilton Pe-26 o średnicy 3 m. W celu polepszenia widoczności przekonstruowano też tylną część kadłuba.

B. SKWAREK

JAPONSKI MYŚLIWIEC PRZECHWYTUJĄCY

Ki-100

Głównym przeznaczeniem samolotu Ki-100 było przechwytywanie i zwalczanie bombowców B-17 i B-29, działających na dużych wysokościach. Pierwszą jednostką wyposażoną w te samoloty była 18 Sentai. Ki-100 używano w czasie walk nad Japonią, Koreą, Formozą. Chrzest bojowy samoloty przeszły nad Okinawą.

Od lutego 1945 r. zbudowano 390 szt. Ki-100 I.

Osiągi Ki-100 I na wysokości 7000 m ulegały pogorszeniu. Aby poprawić własności lotne na zwiększonych wysokościach zastosowano turbosprężarkę Ru-102. W ten sposób powstała wersja Ki-100 II. Masa samolotu nieco wzrosła. Po zbudowaniu 3 prototypów, od maja 1945 r. rozpoczęto seryjną produkcję tej odmiany.

Jednym z pierwszych pilotów, który zaczął latać na Ki-100 był Masashi Sumita z 18 Sentai. Jego opinia o samolocie była pochlebna, Ki-100 był zdolny prowadzić walkę powietrzną z dwoma Mustangami (P-51) jednocześnie. Był na tyle zwrotny, że z łatwością mógł „strącić z ogona Mustanga”. W opinii Sumity silnik Ki-100 był wspaniały. Jedyną bolączką Ki-100 były wady w układzie uruchamiania spustów broni pokładowej oraz w wyposażeniu radiowym.

Dane techniczne Ki-100 I (w nawiasie Ki-100 II).

Rozpiętość — 12 m,
długość — 8,92 m,
wysokość — 3,75 m,
powierzchnia nośna — 20 m².
Masy: całkowita 3495 kg,
własna — 2525 kg,
całkowita startowa — 3794 kg.
Prędkość maksymalna na wysokości:
— 1 000 m — x/500 km/h
— 5 000 m — 567 km/h, (560 km/h)
— 6 000 m — 580 km/h, (570 km/h)
Czas wznoszenia na wysokość:
— 5 000 m — 6 min.,
— 10 000 m — 11,5 min.
Pułap — 11 000 m, (13 000 m)

Zasięg — 14 000 km
— 22 000 km ze zbiornikami dodatkowymi

UZBROJENIE:

2 skrzydła k.m., Ho-103 kal. 12,7 mm, 2 działka kadłubowe Ho-5, kal. 20 mm oraz 250—500 kg bomb.

Istnieje możliwość konwersji krajowego zestawu Ki-61 Hien (zestaw Vacu 1:72) wyprodukowanego przez wytwórcę z łomianek w modelu Ki-100 I i Ki-100 II.

Przekrój perespetywiczny przedstawia samolot Kawasaki Ki-100 I Otsu.

OZNACZENIA NA RYSUNKU:

- Światło nawigacyjne
- Wręga ogonowa
- Amortyzator
- Linki sterowe steru kierunku
- Linki sterowe steru wysokości
- Kłapa kontrolna
- Światło nawigacyjne
- Maszt anteny
- Wypożenie radiowe typ 99
- Zbiornik paliwa o pojemności 165 l.
- Koziół przeciwpotażowy
- Sterownica nożna
- Celownik
- Kłapa skrzydłowa
- Rurka Pitota
- Karabin maszynowy typ 103 — 12,7 mm
- Magazynek amunicji
- Działko Ho-5 — 20 mm
- Szczeliny chłodzące
- Magazynek amunicji
- Zbiornik oleju
- Silnik Mitsubishi Ha-112-II
- Śmigło Hamilton-Sumito — Pe-26
- Końcówka starteru
- Chłodnica oleju
- Łoże silnika
- Wlot do chłodnicy paliwa
- Zbiornik skrzydłowy o poj. 185 l.
- Wlew paliwa
- Żeberka profilujące kłape skrzydłową

- Magazynek amunicji
- Panel karabinów maszynowych
- Amortyzator
- Główny dźwigar skrzydłowy
- Dodatkowy zbiornik paliwa o poj. 200 l.

Przekrój perespetywiczny wg. AIR INTERNATIONAL

Opis kolorów:

- Bl9 — czarno-zielony (PS 34052)
Lg — jasnoszary (FS 36473)
Dg — ciemnozielony (FS 340092)
Y — żółty
R — czerwony (FS 21136)
W — biały
Br — brązowo-czerwonociemny

Mg — „malachite green” — wnętrze kabiny i luków podwozia

Opis planszy kolorowej:

- Ki-100 I-Ko 3 Chutai, 18 Sentai — Kashiwa — wiosna 1945 r.
- Ki-100 I-Ko 59 Sentai — lotnisko Omura — Kyusiu — lato 1945 r.
- Ki-100 I — Otsu 3 Chutai 59, Sentai
- Ki-100 I — Otsu 5 Sentai — Kiyosu koło Nagaya — wczesne lato 1945 r.

SPRZEDAM

regulatory do elektrycznych silników napędowych

NAPRAWIAM

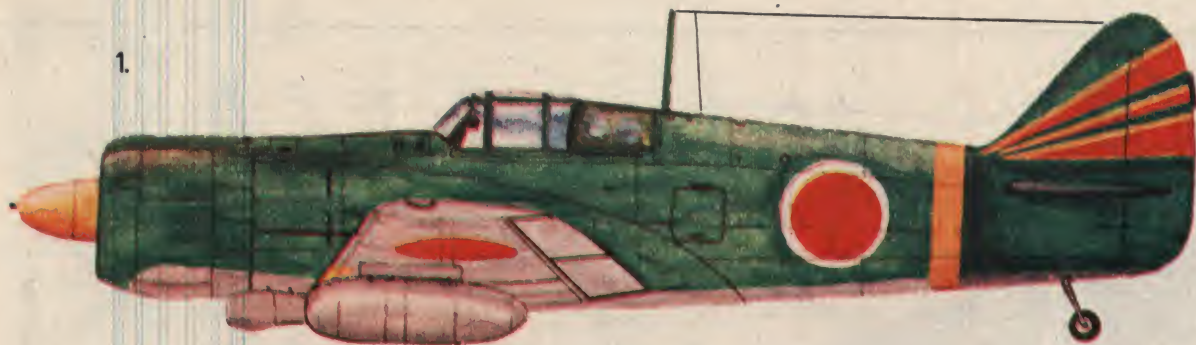
serwomechanizmy zachodnie (dla modelarni rachunki)

INNE AKCESORIA MODELARSKIE

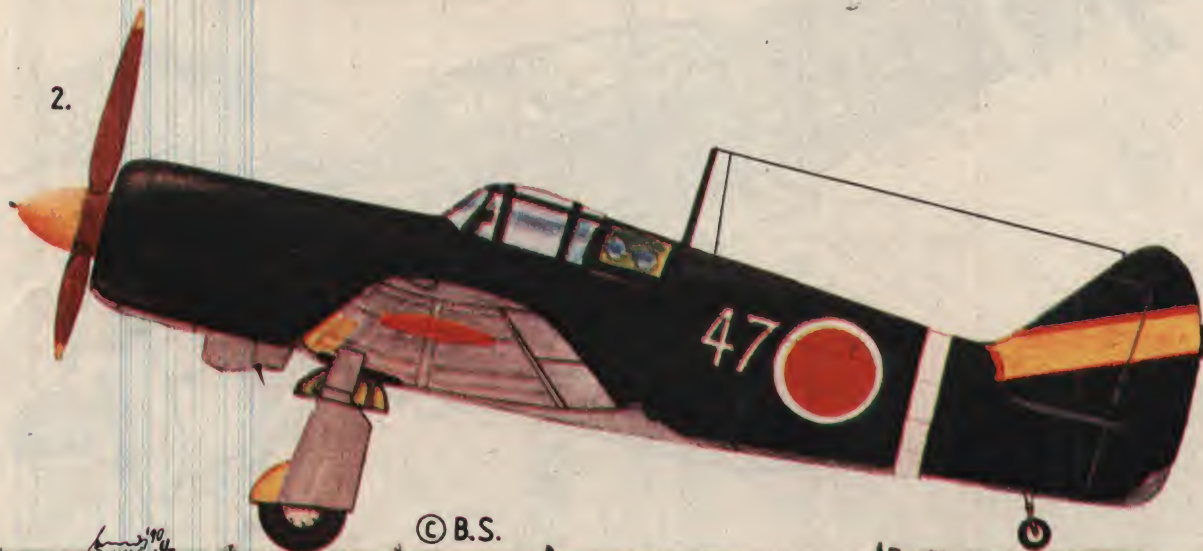
Jan Fabisiak
ul. Chopina 6 m 12
05-800 Pruszków
tel. 58-69-18 7—9 oraz 20—22

KP 332

1.



2.

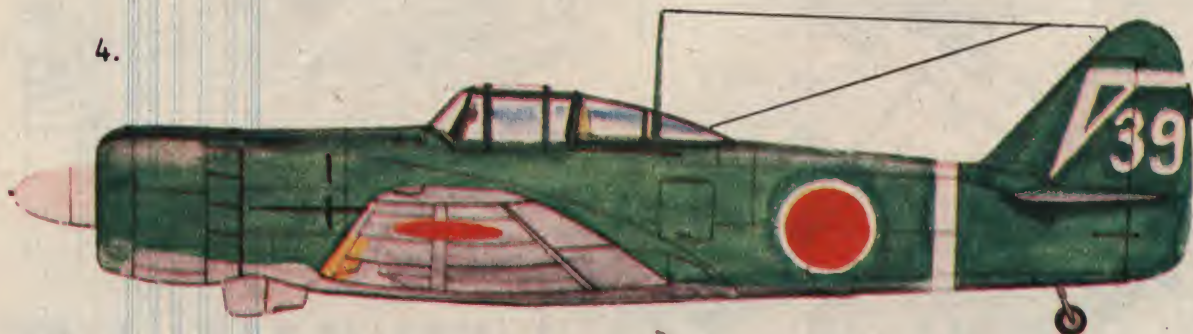


© B.S.

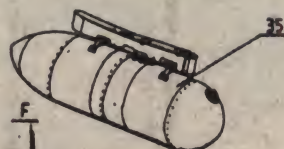
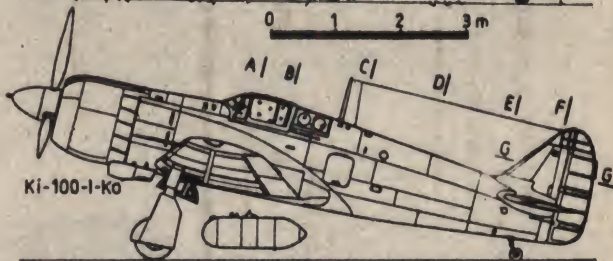
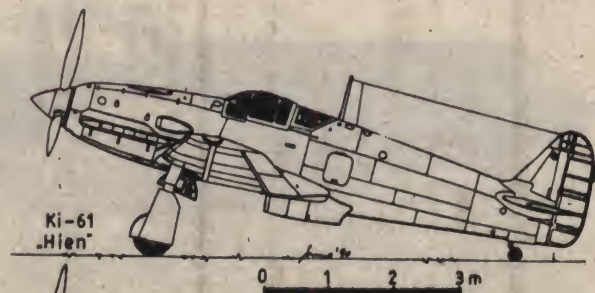
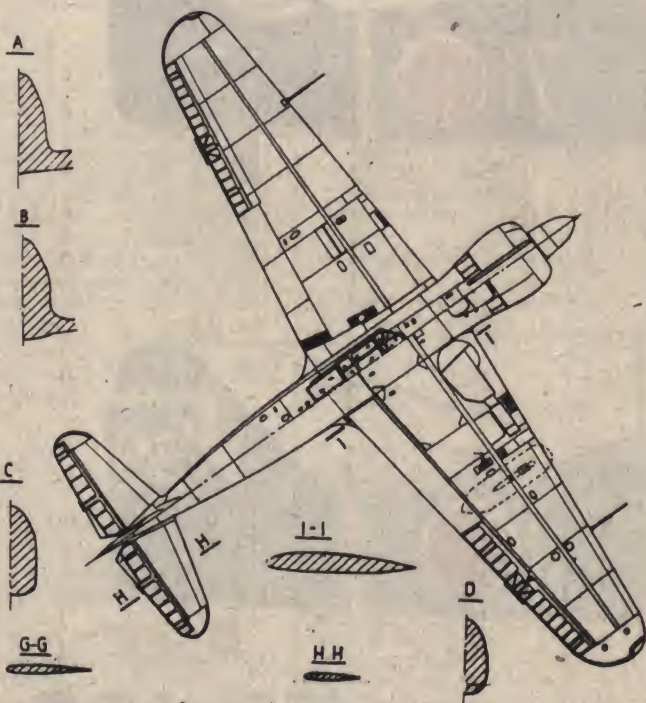
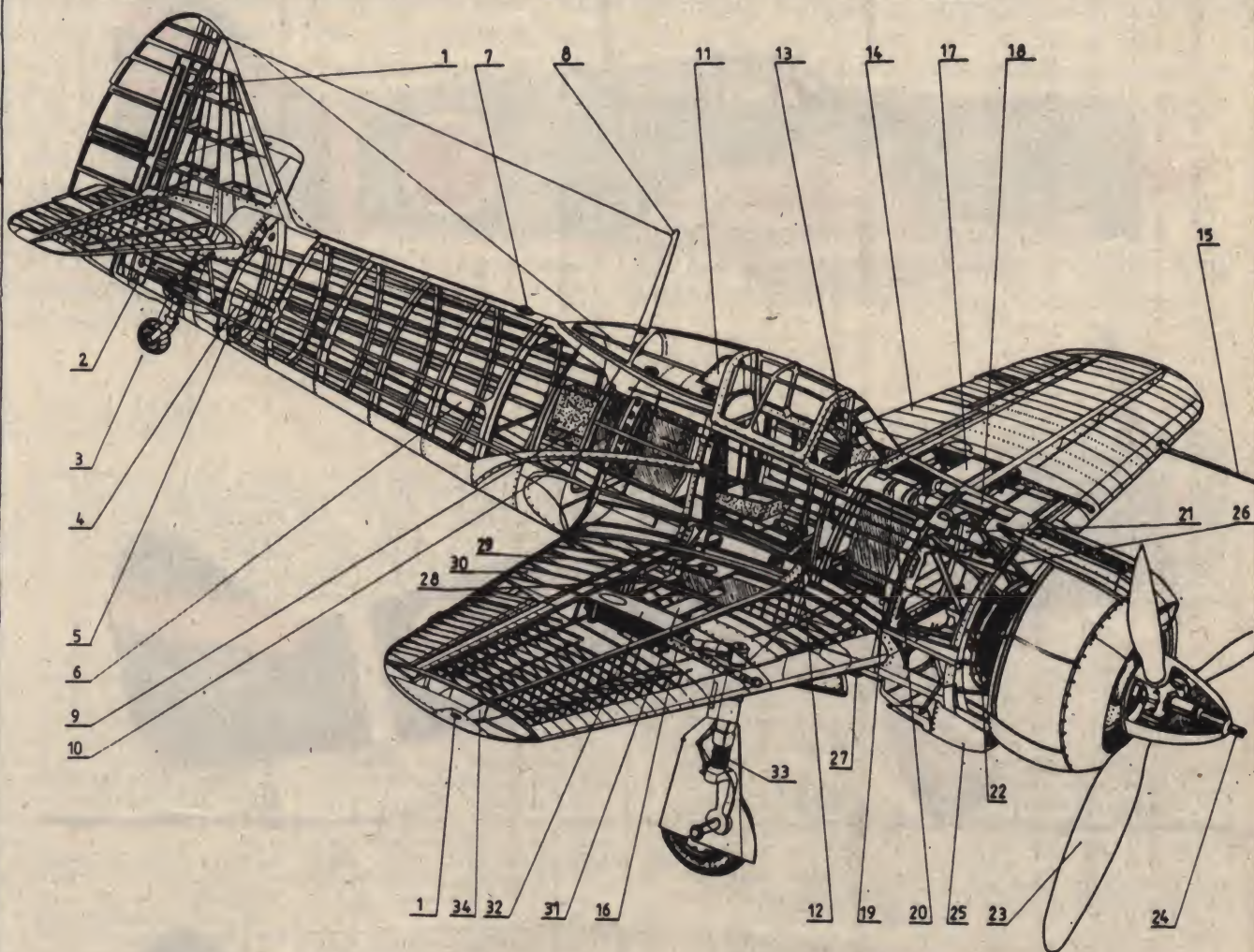
3.



4.

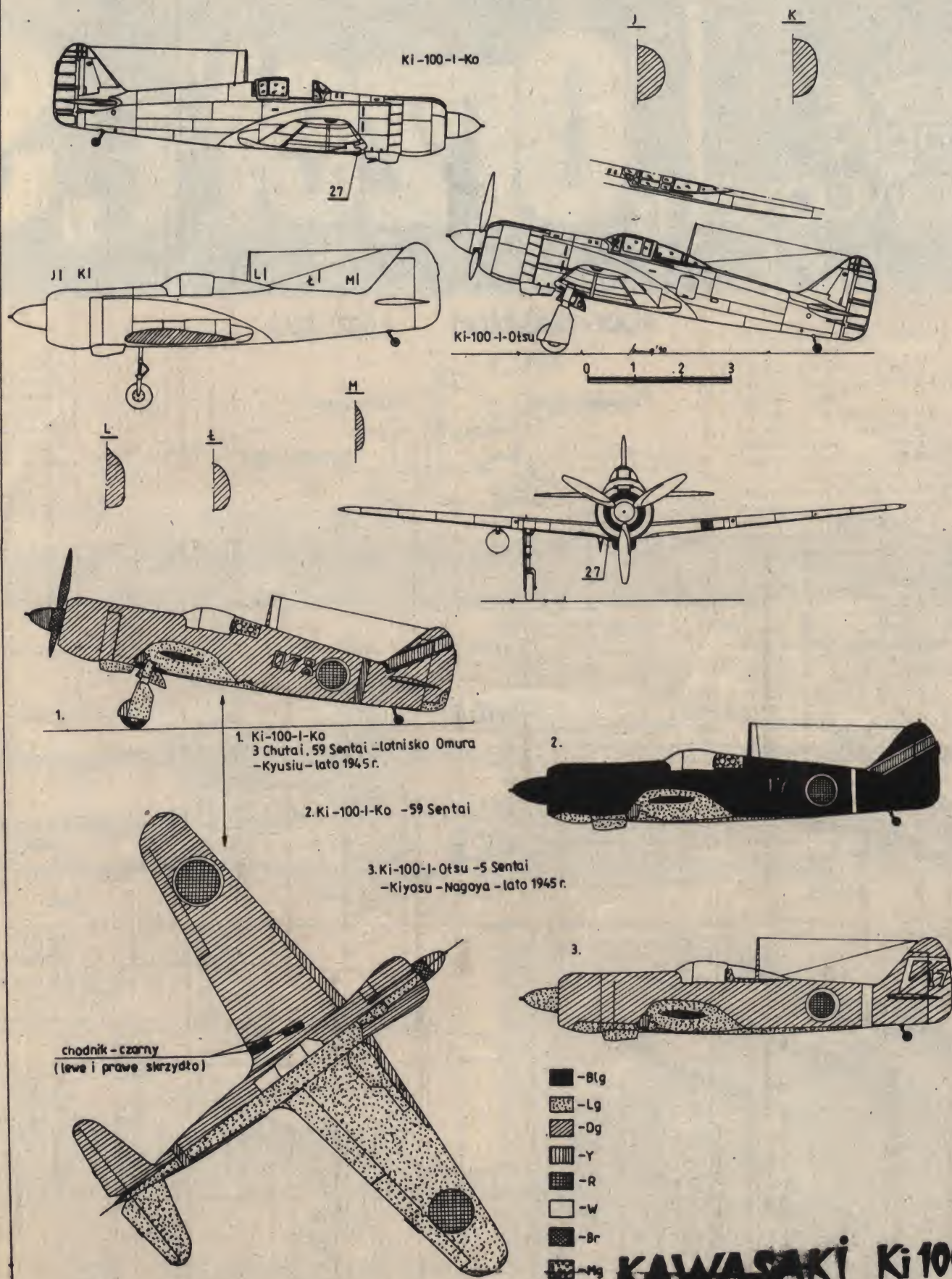


Ki-100



KAWASAKI Ki 100

© Bogusław Skwarek



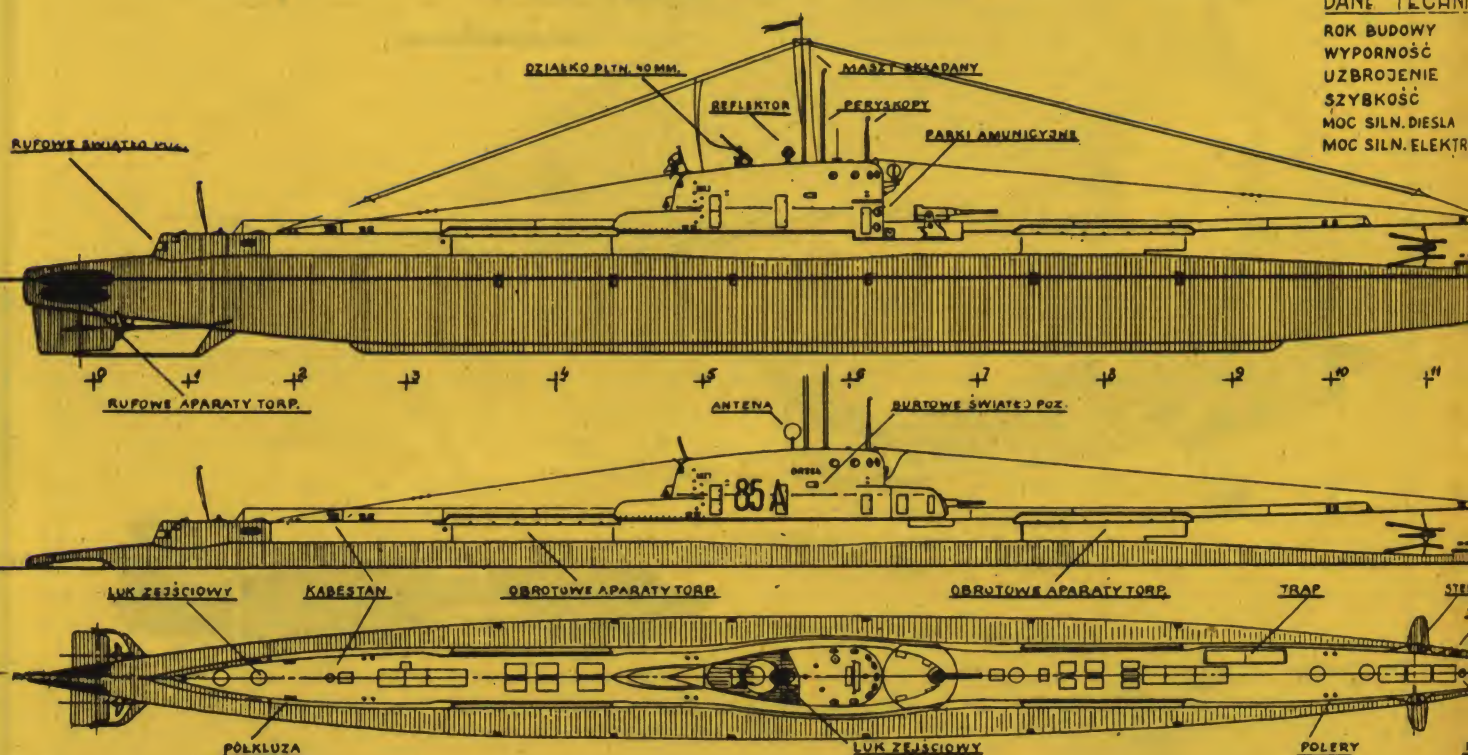
KAWASAKI Ki 100

© Bogusław Skwarek

POLSKIE
OKRETY
PODWODNE

„Orzeł” i „S

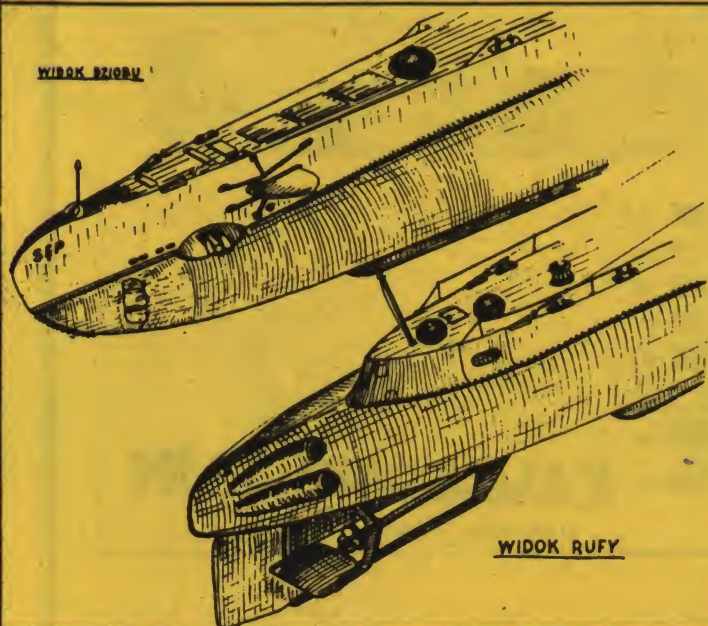
PLAN GENERALNY - PODZIAŁKA



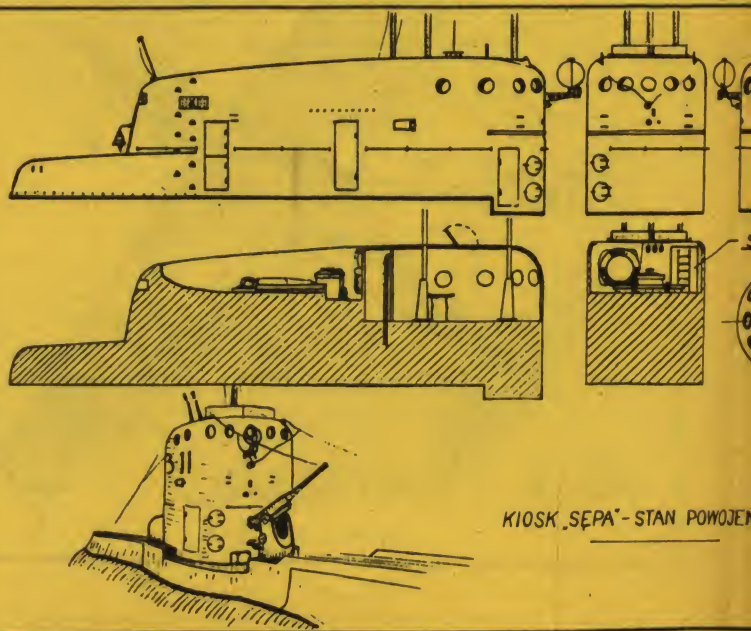
DANE TECHNICZNE

ROK BUDOWY
WYPODNOŚĆ
UZBROJENIE
SZYBKOŚĆ
MOC SILN. DIESLA
MOC SILN. ELEKTR.

WIDOK SZCZĘGÓŁOWY



WIDOK RUFY



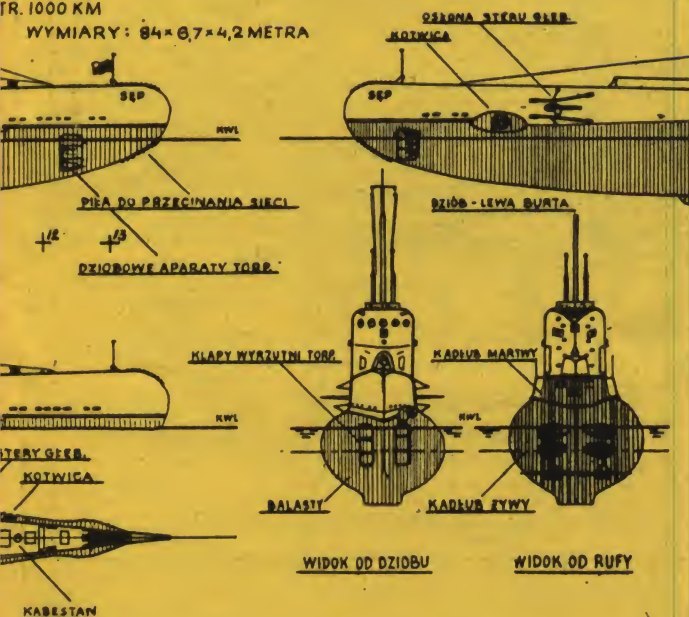
KIOSK „SĘPA” - STAN POWOJENNY

Sęp

Do najslawniejszych polskich okrętów podwodnych należy bezsprzecznie „Orzeł” i „Sęp”. Pierwszy, po swej bohaterskiej odysei i bojowych wyczynach uwięzionych zatopieniem dużego transportowca niemieckiego „Rio de Janeiro”, podążającego z oddziałami inwazyjnymi do Norwegii, zatonął w bliżej nie wyjaśnionych okolicznościach. Drugi, internowany w Szwecji, przetrwał wojnę, powrócił do kraju i po gruntownym remoncie, przebrojeniu i modernizacji, służył jeszcze długie lata jako pełnosprawna jednostka bojowa. Następnie był wykorzystany jako okręt szkoleniowy, na którym przygotowywano nowe kadry podwodniaków. Pragnąc oddać hołd marynarzom i oficerom poległym na „Orle” oraz tym wszystkim, którzy pełnili służbę na „Sępie” strzegąc naszej granicy morskiej, publikujemy plany modelarskie tych jednostek. W ten sposób pragniemy też przyczynić się do zachowania w pamięci młodego pokolenia historii i wyglądu zewnętrznego tych okrętów.

WYMIARY

1936/38 HOLANDIA
1110/1650 TON
1 DZIAŁO 105MM., 2 DZIAŁKA 40MM. PLTN. /1x11/, 12 W.T 533 MM.
20/10 WĘZŁÓW
4740 KM
TR. 1000 KM
WYMIARY: 84x8,7x4,2 METRA



Dzieje ORP „ORZEŁ”

Jedną z dwóch jednostek bliźniaczych — okręt podwodny „Orzeł” zbudowany był w słynnej stoczni „De Schelde” w Vlissingen — Holandia, w roku 1936 i spuszczony na wodę 15 stycznia 1938 roku.

Zaszczytną służbę na morzu pod polską banderą rozpoczął w chwili zawinięcia do portu gdyńskiego, budowany ze składek szerokich mas społeczeństwa.

W dniu wybuchu wojny „Orzeł” znajdował się w porcie wojennym na Oksywiu.

Otrzymał rozkaz wypłynięcia do oznaczonego sektora, obejmującego wewnętrzną część Zatoki Gdańskiej. Poszczególne sektory patrolowania okrętów podwodnych ustalone zostały w myśl planu operacyjnego, oznaczonego kryptonimem „Worek”. Ani pierwsze, ani następne dni patrolu nie przyniosły żadnych sukcesów wojennych.

4 września „Orzeł” otrzymał rozkaz przeniesienia się do nowego sektora, wysuniętego bardziej na północ. Tam podczas próby zaatakowania konwoju nieprzyjaciela

został obrzucony bombami głębinowymi przez jednostki niemieckie. 7 września „Orzeł” popłynął w stronę Gotlandii.

Tymczasem zaszły wypadki przekreślające planowaną działalność okrętu.

Nagle zachorował dowódca okrętu kmdr ppor. Tadeusz Kloczkowski. Podejrzewano tyfus. Dowództwo jednostki przejął dotychczasowy jego zastępca, kapitan Jan Grudziński. Poza tym stwierdzono poważną awarię sprężarki (pęknięcie cylindra). Załoga niestety nie mogła w czasie rejsu dokonać remontu. W porozumieniu z dowódcą floty J. Grudziński skierował okręt do Tallina. Tam miało nastąpić przekazanie na ląd chorego dowódcy, dokonanie naprawy niezbędnych mechanizmów i zatankowanie paliwa. Port estoński był neutralny i dlatego załoga polska liczyła na 24-godzinny postój przysługujący w myśl prawa międzynarodowego okrętom wojennym kraju, będącego w stanie wojny.

Estończycy początkowo zgodzili się przygotować okręt do dalszej drogi. Potem jednak pod presją władz przedłużali postój okrętu. Załoga „Orla” nie przeczuwała początkowo podstępny, tłumacząc

Ciąg dalszy na stronie 18

ORP „Orzeł” wraca z patrolu 18.IV.1940 r.



JOJENNY



Warszawa

Okręt podwodny „Orzeł” „Sęp”

Podziałka	Opracował Witold Jelen	Nr. rys. 01
Data 2.XI.1959	Kreślił Witold Jelen	Nr. rys. zw. 01/1

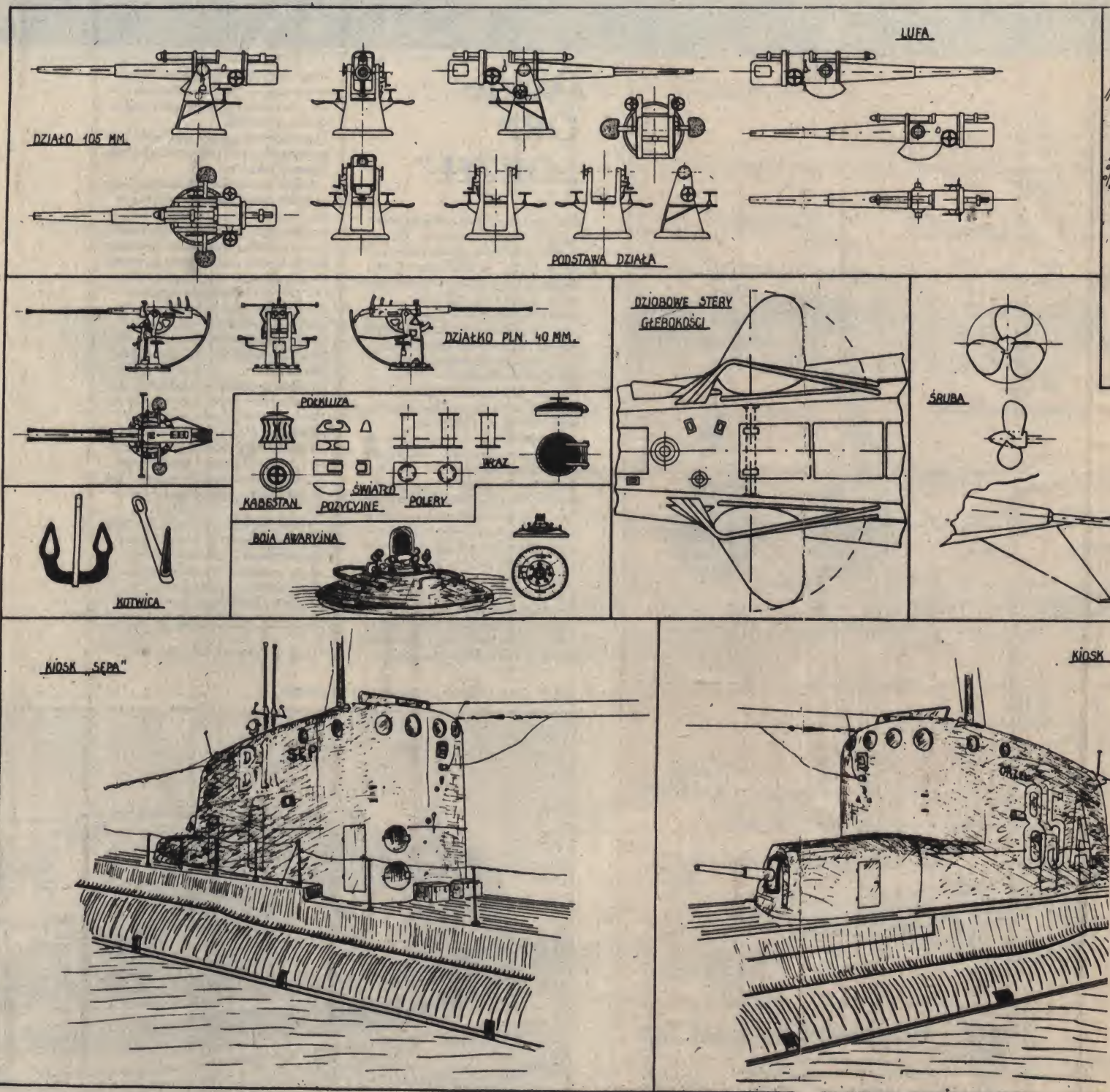
»Orzeł« i »Sep«

opóźnienie wyjścia z portu obecnością niemieckiego statku „Thalatta”. Miał on lada moment wypłynąć, a zgodnie z przepisami prawa międzynarodowego nie wolno było wypuszczać jednocześnie z portu neutralnego jednostek państw walczących!

Tymczasem „Orzeł” przyholowany został do basenu wewnętrznego. Zaczumowano go przy estońskich okrętach wojennych i obsadzono strażnikami. Jednocześnie nastąpiło jego częściowe rozbrownienie. Odebrano także mapy nawigacyjne. Zdawałoby się, że sprawa internowania polskiego okrętu podwodnego zos-

tala przesądzona. Wypadki potoczyły się jednak zgoła inaczej.

Odwaga załogi, poparta doświadczeniem nowo mianowanego dowódcy sprawiła, że po pokonaniu najrozmaitszych trudności, narażając się na duże ryzyko, kpt. Jan Grudziński dał sygnał do ucieczki. 18 września pod osłoną nocy nieszkodliwiono strażników, odcięto kabel oświetleniowy, przecięto cumy. Okręt popłynął w kierunku wyjścia z portu. Wprawdzie niezwłocznie zorganizowano pościg, ale „Orla” nie pochwycono. Był to niezwykle śmiały wyczyn polskiej



załogi, która nie chciała pogodzić się z myślą o przerwaniu walki z wrogiem.

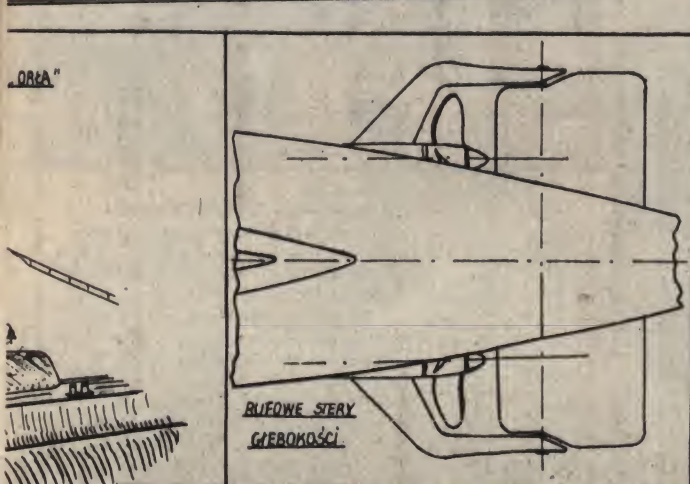
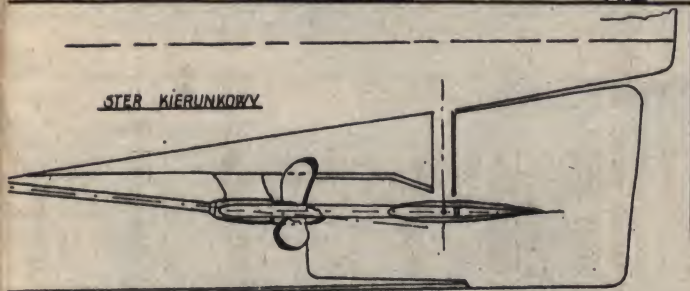
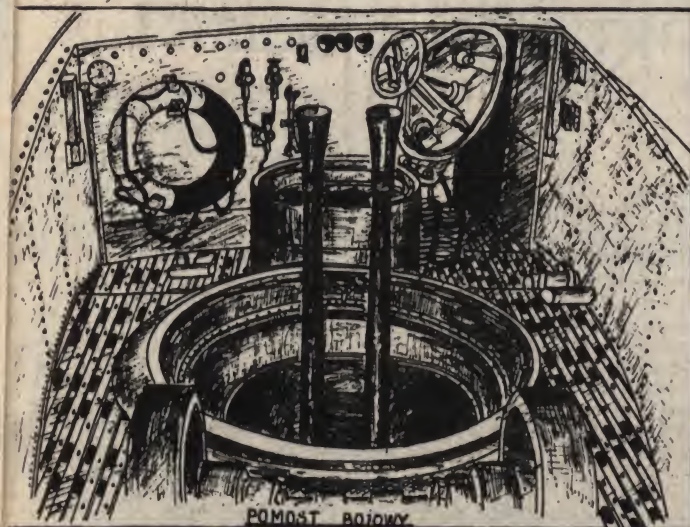
Okręt, bez map nawigacyjnych, zasadniczego uzbrojenia, płynął w kierunku Wysp Brytyjskich. W południe, 14 października „Orzeł” zacumował w porcie Rosyth.


Wyremontowany i uzbrojony od nowa okręt zasilł stan 2 flotylli okrętów podwodnych Anglii.

Od tego czasu „Orzeł” niezmordowanie pełnił służbę na morzu, początkowo jako jednostka eskortująca, a następnie w samodzielnych patrolach. Największym jego wy-



„Orzeł” w porcie brytyjskim



		
Okręt podwodny „Orzeł” „Sęp”		
Podziatka	Opracował	Nr. rys.
	Witold Jelen	01
Data	Kreślił	Nr. rys. zw
2.XI.1959	Witold Jelen	01/3

czym w tym czasie było zatopienie niemieckiego transportowca „Rio de Janeiro”. Z kolejnego rejsu, w który wyszedł 23 maja, „Orzeł” nie wrócił. Prawdziwej przyczyny wypadku nie znamy. Istnieje jednak przypuszczenie, że wszedł na minę lub został omyłkowo storpedowany przez aliancki okręt podwodny.

Dzieje „Sępa”

Blizniaczy okręt „Orla”, ORP „Sęp” został wybudowany w stoczni Roterdaamsche Droogdok Maatschappij i wodowany 17 października 1938 r. 18 kwietnia 1939 roku wypłynął do portu gdyńskiego, nie mając jeszcze pełnego wyposażenia.

Początek wojny zastał „Sępa” w porcie wojennym na Helu.

Po otrzymaniu rozkazu wypłynięcia z portu, wyruszył w kierunku oznaczonego sektora na północ od Rozewia. W tym czasie usiłował storpedować napotkany niemiecki kontrtorpedowiec. Atak nie był udany. Nieprzyjaciół obrzucił „Sęp” bombami hydrostatycznymi. Bombardowanie trwało dość długo i spowodowało przeciek w kadłubie. Od tego czasu „Sęp” był atakowany bez przerwy. Stan okrętu wciąż się pogarszał, woda zalewała jego wnętrze. 14 września załoga odebrała depechę z rozkazem dowództwa floty: „Po wyczerpaniu wszelkich środków obronnych udać się do W. Brytanii, a w razie nie- możliwości do Szwecji”.

Niemal równocześnie dotarła wiadomość o zajęciu Gdyni. Zły stan okrętu i brak możliwości jego naprawy spowodowały decyzję dowódcy „Sępa”, kmdr. ppor. Władysława Salamona, o internowaniu okrętu wraz z załogą. 17 września „Sęp” przekroczył wody szwedzkie i został skierowany do Vaxholmu. Tam przebywał do końca wojny wraz z dwoma polskimi okrętami podwodnymi „Rysiem” i „Żbikiem”.

24 października 1945 roku „Sęp” powrócił do kraju. Pełnił on nadal służbę w naszej Marynarce Wojennej.

Wszystkim, którzy chcieliby poznać bliżej historię budowy „Orla” i „Sępa”, ich dzieje, zdjęcia i dane techniczne, polecamy następującą literaturę:

1. Jerzy Pertek, „Wielki dni małej floty”,
2. Jerzy Pertek, „Dzieje ORP „Orzeł””,

3. Jerzy Pertek, „Okręty podwodne „Orzeł” i „Sęp”, seria „Miniatury Morskie”,
4. Stanisław Mańkowski „Okręt podwodny „Orzeł”, seria „Typy broni i uzbrojenia”.

Dane taktyczno-techniczne

- Wyporność nawodna 1110 ton
- Wyporność podwodna 1650 ton
- Wymiary: 84x6,7x4,2 m
- Moc silników Diesla 4740 KM
- Moc silników elektrycznych 1000 KM
- Szybkość nawodna 20 węzłów
- Szybkość podwodna 10 węzłów
- Uzbrojenie: 1 działko 105-mm, 2 działka 40-mm plot. (1xII), 10 wyrzutni torpedowych 533 mm.

Opis budowy

Model, zwłaszcza w wersji pływającej, jest trudny w wykonaniu. Dokładność niniejszego opracowania pozwala na jego zbudowanie jako pływającej redukcji, a nawet radiosterowanej. Warto także pomyśleć o wykonaniu działających aparatów torpedowych, strzelaniu artyleryjskim oraz samoczynnym zanurzeniu i wynurzeniu się modelu.

Przystępując do pracy musimy się zdecydować, który z bliźniaczych okrętów i z jakiego okresu mamy wykonać. Np. „Sęp” w wersji powojennej zasadniczo różni się do swego poprzednika „Orla”. Szczegóły zostały uwzględnione w planach. Opracowanie modelarskie składa się z planu generalnego oraz dwóch arkuszy detali.

Mniej zaawansowanym modelarzom radzimy zbudować model w podziale 1:100.

Kadłub żywy wykonujemy z drewna liściastego, posługując się szablonami wyciętymi na podstawie przekrojów poprzecznych. Może on być także sklejony z jednego kawałka. Natomiast kadłub martwy wykonujemy z listewki lub blachy. Najlepiej do tego celu użyć blachy angielskiej białej (z puszek do konserw) albo blachy cynkowej, cienkiej 0,45 mm. Obie są łatwe w obróbce i świetnie się lutują. Lutu-

Ciąg dalszy na stronie 22

Zmieniają się upodobania modelarzy. Zmienia się współczesna technika, która z kolei ma wpływ na kierunki zainteresowań młodzieży. Szerokie możliwości mikroelektroniki zdominowały wszystkie dziedziny modelarstwa. Obecnie ponad 3/4 wszystkich rodzajów modeli pływających, to modele zdalnie kierowane. Wśród nich prym wiodą, ze względu na swą atrakcyjność, widowiskowość i walory sportowe, klasy FSR.

Patrząc z perspektywy ostatnich kilku mistrzostw świata i międzynarodowych zawodów modeli pływających, światowe tendencje przedstawiają się następująco:

JAN MARCZAK

Przyszłość KLAS MODELI PŁYWAJĄCYCH

- nadal największym powodzeniem cieszyć się będą klasy FSR,
- rozwijać się będzie modelarstwo żaglowe, ale tylko RC,
- zanikają zupełnie klasy E/EH, EK, EX, podtrzymywane trochę na siłę w państwach Europy Wschodniej,
- obserwuje się zastój w klasie F2 (A,B a szczególnie F2-C), gdyż co raz mniej osób decyduje się na kilkuletnią, pracochłonną budowę modelu, koszty, mając ograniczone możliwości udziału w zawodach,
- nie powiększa się liczba chętnych do budowy modeli przedkościowych i manewrowych RC: F1 i F3 (duże koszty kupowanych akcesoriów: aparatury RC, silniki, paliwo, źródła zasilania, trudności z treningami, jednostajność wykonywanych manewrów, a tym samym ich mała atrakcyjność, ograniczone możliwości startów i pokazów).

Przedstawiając powyższe nie chcę nikomu sugerować chcę tylko na tym tle zwrócić uwagę na kierunki mające moim zdaniem duże perspektywy rozwoju w przyszłości, na mało u nas jeszcze popularne klasy modeli wielofunkcyjnych, F6 i F7.

Klasa przyszłości F6 i F7

Na każdych zawodach, w których występują te klasy modeli, ze względu na oryginalność i niepowtarzalność prezentowanych programów, budzą one największe zainteresowanie. Jest to bowiem coś w rodzaju widowiska na wodzie wyreżyserowanego przez wykonawców tych modeli.

Wiem, że są to klasy bardzo kosztowne (potrzeba kilku aparatów RC, czasem dziesiątków różnych mechanizmów wykonawczych, drogich źródeł zasilania, tysięcy godzin włożonych w budowę i zabudowę swego modelu lub grupy modeli), i że mogą sobie na to pozwolić tylko osoby, które mają na to czas, środki finansowe i idee-fixe. Z tego też powodu najwięcej tego rodzaju modeli powstaje w państwach uprzemysłowionych o wysokim

standardzie życia swoich obywateli (RFN, Włochy, Francja), ale nie brak ich również w państwach Europy wschodniej (NRD, Bułgaria, ZSRR), a nawet w Polsce (np. J. Rzepczyk, W. Herbuś, J. Faber i inni). Bo też wzbudzają najwięcej entuzjazmu u oglądającej te programy publiczności. I to jest właśnie największa nagroda za włożony trud, pracę i koszty.

zentowano na mistrzostwach świata NAVIGA rozegranych w 1979 r. w Duisburgu w RFN, w znacznym stopniu odstąpiono od tego rodzaju programów (propagujących zdaniem masowych środków przekazu wojnę, przemoc, niezdrowe instynkty wykonawców). Teraz raczej dominują programy widowiskowe i dydaktyczne. A jakie? O tym za chwilę.

Typowe stanowisko zawodnika startującego z modelami klasy F7: stojak, 3 nadajniki i 3 modele, z których na zdjęciu widoczny jest tylko jeden okręt desantowy. Na drugim zdjęciu nasz czołowy zawodnik specjalizujący się w budowie modeli klas F2C i F7: Władysław Herbuś z Kielc, demonstruje swój model statku ppoż. gaszącego pła-ną platformę pływającą.



Jakie to są programy?

Dawniej najczęściej były to pokazy z dużą ilością efektów pirotechnicznych (walka na morzu, pożary, wybuchy, ostrzeliwanie wybrzeża, wspieranie desantów itp.) ale po generalnym ataku prasy i telewizji państw zachodnich na to co zapre-

Zastrzegam się jednak, że znów nie chcę tu niczego sugerować potencjalnym wykonawcom. Chcę tylko przedstawić możliwości tych klas na bazie przykładów obserwowanych na mistrzostwach świata NAVIGA w Magdeburgu i Schwerinie — NRD i Tijangingu — ChRL.

Jakie są najczęściej powtarzające się programy w tej klasie F6?

Klasa F7 — programy indywidualne

Na czoło wysuwają się różne programy gaszenia pożarów na morzu (płonących statków, wież wiertniczych, zbiorników paliwowych itp.).

Manewry holowania dużych jednostek przez małe pływające różnymi kursami i wykonywania skomplikowanych manewrów, przeładunek towarów „na morzu”, ratowanie „człowieka za burtą”.

Prace na morzu: statków badawczych i ratowniczych, wież wiertniczych, zbieranie zanieczyszczeń paliwowych z powierzchni wody, opuszczenie nurków, pobieranie próby gruntu, wydobywanie wraków.



Prace jednostek rybackich, stawianie pław, stawianie i wybieranie sieci, czynności pokładowe, ruchome postacie załogi, zmywanie pokładu.

Demonstrowanie programów z jedną lub dwoma jednostkami z możliwościami wykonywania do sześćdziesięciu i więcej czynności według własnego układu jak np. — galera staro-rzymska, wiosłowo-żaglowa: manewry wiosłami prawej i lewej burty razem i osobno, zwroty, różne stopnie prędkości pracy wiosel, stawianie i opuszczanie masztu i żagla; — jacht motorowy wyposażony w 37 mechanizmów, prezentujący 68 różnych czynności, ruchome postacie załogi, muzyka, skoki pływaków do wody i wylawianie ich, ćwiczenia manewru „człowiek za burtą”, operowanie fla-

gami i światłami itp.
— jednostka straży przybrzeżnej z programem 45 czynności, „polująca na przemytników”, sceny pościgu zakończone złapaniem „szmuklera”, liczne efekty pirotechniczne.

Przy tym wszystkim powtarzające się czynności i sygnały jak np. odbijanie od pomostu, sygnalizowanie zwrotów, podnoszenie i opuszczanie flag sygnalizacyjnych, zapalanie i gaszenie różnych punktów oświetlenia wewnątrz i na pokładzie, głośne wydawanie komend, manewrowanie jednostką, opuszczanie łodzi ratowniczych, dym z komina i wiele innych czynności zwiększających efekty przedstawionego programu.

Fragment klasycznego programu klasy F6, bitwy morskiej okrętów historycznych z udziałem wieloosobowej ekipy „kapitanów” na lądzie, prezentowany przez zespół Model-Bau-Club w Büdingen — RFN.



Wielu zawodników nadal lansuje programy walki na morzu, ostrzeliwanie jednostek handlowych, wystrzeliwania rakiet plot., wystrzeliwanie torped lub bomb głębinowych z ich późniejszymi efektownymi wybuchami.

Klasa F6 — programy zespołowe

Tu możliwości pokazów są znacznie większe, jako że w jednym zespole może i często występuje 10—15 i więcej osób obsługi, wyposażonej w dziesiątki aparatów RC. Jest to klasa, w której dominują ekipy z RFN, Włoch i Holandii, mające na ten cel środki finansowe, transportowe i możliwości techniczne. Z państw Europy wschodniej próbują im tylko dorównać ekipy z NRD, Bułgarii, a ostatnio również z ChRL.

Jako przykład kosztów udziału jednej ekipy w startach tej klasy niech służy fakt, że niektóre modele ważą po 40—60 kg, tych modeli w zespole jest 10—15 i sam transport ich kosztuje kilka tysięcy dolarów (np. ostatnio na mistrzostwa świata w ChRL). Efekty propagandowe i widowiskowe tej klasy są

Ciąg dalszy na stronie 28



Do klasycznych programów bitew morskich należy również stawianie zastów dymnych, czasem tak skutecznych, że zawodnik traci z oczu swój model. Oczywiście występują przy tym inne czynności, jak np. obracanie wież działowych, odpalanie z dział, rakiet, wyrzutni bomb głębinowych itp.

Na sygnał czerwonej rakiety z płonącego statku wyjeżdża z lądowego hangaru łódź ratownicza, zjeżdża po ślispie do wody (moment na zdjęciu) i podąża do zagrożonej jednostki, by przyjąć na pokład członków „załogi” płonącego statku.

»Orzeł« i »Sep«

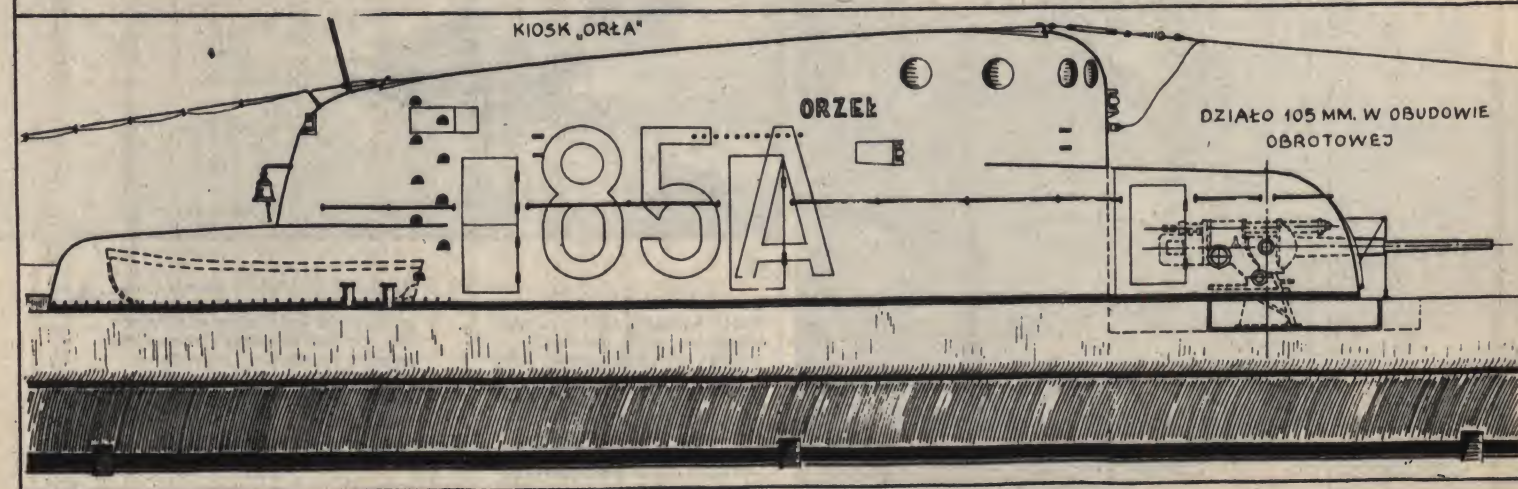
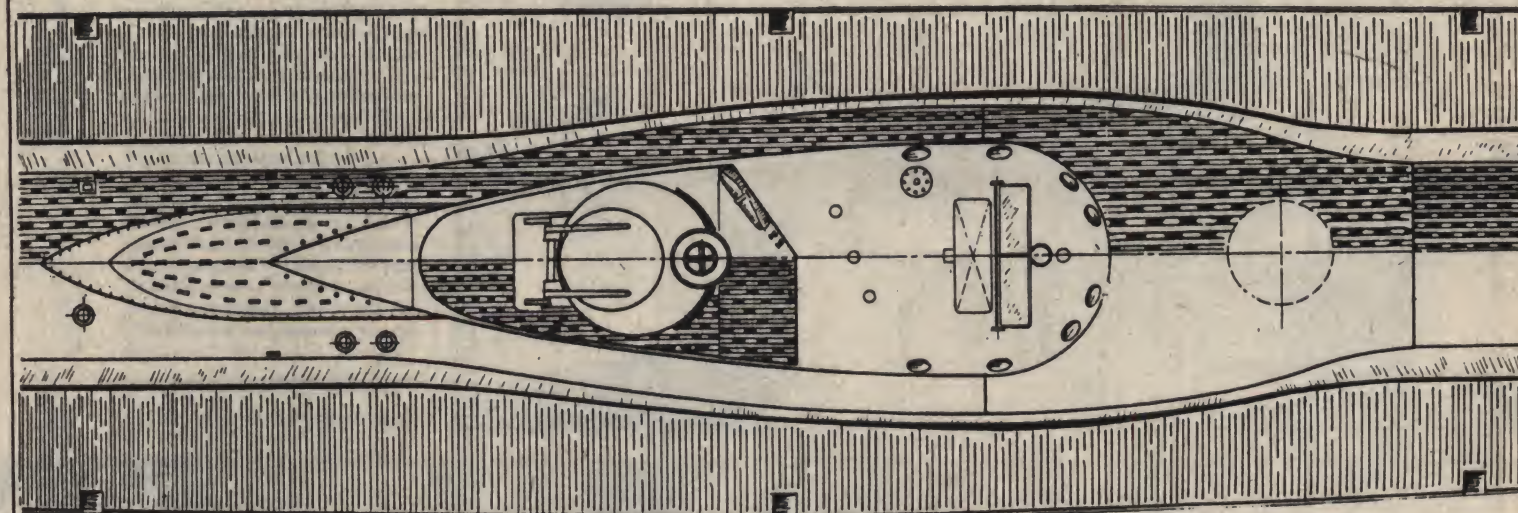
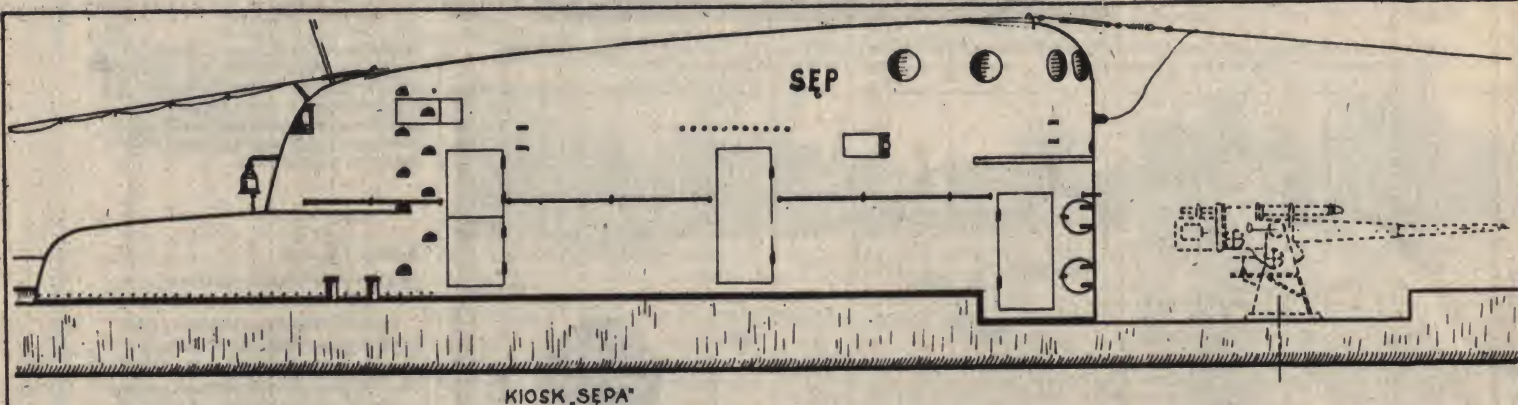
jemy płynem sporządzonym z kwasu solnego i cynku z dodatkiem małej ilości wody. Lutowanie na kalafonie jest słabsze i nadaje się raczej do celów radiotechnicznych. Tą samą metodą wykonujemy kioski i detale uzbrojenia.

Podział desek na podkładzie rylujemy względnie rysujemy na papierze lub cienkiej sklejce i przyklejamy w odpowiednim miejscu. Modelarze mogą korzystać z różnych klejów znajdujących się w sprzedaży w centralach chemicznych. Są to kleje, które łatwo łączą metale z drewnem, ze szkłem itp. Model radzimy malować natryskowymi lakierami „Nitro”,

uzyskamy bowiem w ten sposób piękną, równą powierzchnię.

Dla lepszego połysku należy dodatkowo wypolerować lakierowaną powierzchnię pastą polerniczą.

Przy wykonaniu żywego kadłuba modelu pływającego, największą trudność sprawia dobór odpowiedniego materiału, ze względu na potrzebę zachowania małego ciężaru własnego i dużej wytrzymałości. Mogą być przy tym zastosowane dwie metody, mianowicie próżniowa (tworzywa sztuczne) i na zimno (żywica poliestrowa). Obie metody zostały opisane w miesięczniku „Młody Technik” z sierpnia 1960 r.

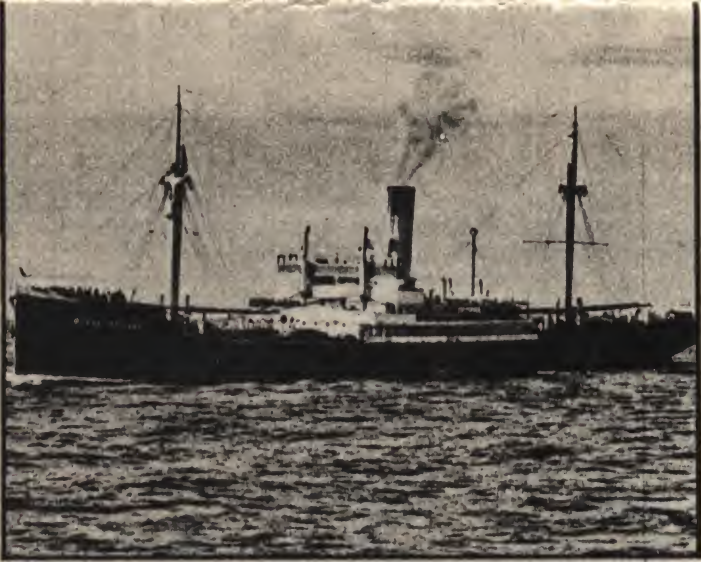


Malowanie

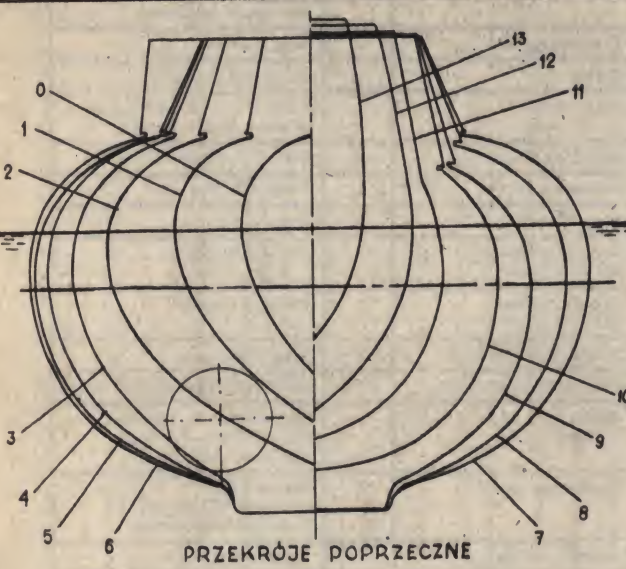
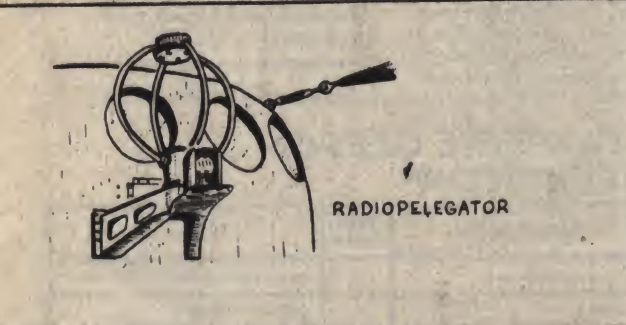
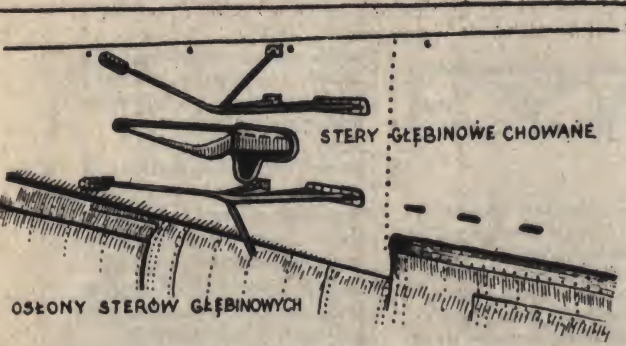
- Gotowe elementy modelu malujemy następująco: kadłub w części podwodnej, stery, ochraniacze śrub i sterów — brunatnoczerwone;
- pas linii wodnej — czarny;
- przestrzeń między linią wodną a martwym kadłubem, metalowy podkład na dziobie i rufie, wierzch kiosku, z wyjątkiem pokładu — oliwkowozielone;
- burty martwego kadłuba, kiosku, działo 105 mm, podstawy działek 40 mm, przecinak do sieci zagrodowych, relingi — szare;
- pokład główny i pokład kiosku — w kolorze impregnowanego


- drewna (sepia);
- lufy działek, polery, półkluzy, kabestany, kotwica — czarne;
- waly śrubowe, peryskopy — srebrne;
- śruby, dzwon okrętowy, tuby głosowe, nazwa jednostki — złote;
- znak taktyczny okrętu — biały;
- światła burtowe i ekrany: prawe — zielone, lewe — czerwone;
- pozostałe — szkło lub plexi, bezbarwne.

Plany publikowane były w nr 58 6/73 „Planów modelarskich”



Tak wyglądał niemiecki transportowiec „Rio de Janeiro”, który 7 kwietnia 1940 r. został zatopiony przez ORP „Orzeł” u południowych wybrzeży Norwegii.





Określ podwodny „Orzeł” „Sęp”

Podziałka	Opracował Witold Jeleń	Nr. rys. 01
Data 2.XI.1959	Kreślił: Witold Jeleń	Nr. rys. zw. 01/2

Warszawa

JANTAR MODEL CENTRUM

Oferuje jak zawsze siedem typów profesjonalnych aparatów firmy

ROBBE — FUTABA

CJANOAKRYLOWE KLEJE SEKUNDOWE I ŻYWICE MINUTOWE, BALSĘ, PAPIER JAPONSKI I TERMICZNE FOLIE POKRYCIOWE, AKUMULATORY Cd-Ni NAPĘDOWE I ZASILAJĄCE, ŁADOWARKI MODELARSKIE, NAPĘDY ELEKTRYCZNE, SILNIKI SPALINOWE, SILNIKI ELEKTRYCZNE I OSPRZĘT DO NICH (ZŁĄCZA, PRZEWODY)

PEŁNY ASORTYMENT FARB I AKCESORIÓW FIRMY HUM-BROL, MODELE PASTIKOWE I MINIATURY SAMOCHODÓW FIRMY BURAGO

IMPORTOWANE PALIWA DO SILNIKÓW ŻAROWYCH

OLEJ SYNTETYCZNY DO PALIW Z DODATKAMI ANTYKOROZYJNYMI I PRZECIWNAGAROWYMI

ZAPAMIĘTAJ!!!

nasza firma ma zaszczyt:

- dwa lata nie mieć żadnej reklamacji
- dwa lata wzorowo obsługiwać klientów

SALON SPRZEDAŻY,
W-wa, ul. Słowackiego 27/33, w godz. 14 do 18

INFORMACJA: tel.: 35-56-87, w godz. 8 do 10 i 19 do 21

ZAPRASZAMY!!

WYPRZEDAŻ — OKAZJA!

Do sprzedania pamiątka z XI Mistrzostw Świata Makiet w Warszawie z okolicznościowym nadrukiem, ręczniki duże i małe, szklanki, nalepki, koperty, medale, znaczki, czapeczki, plakaty.

Sprzedaż w sklepach: modelarskich:

- Centralnej Składnicy Harcerskiej przy ul. Marszałkowskiej 82 w Warszawie
- Salon sprzedaży „Jantar Model Centrum” przy ul. Słowackiego 27/33 w Warszawie.

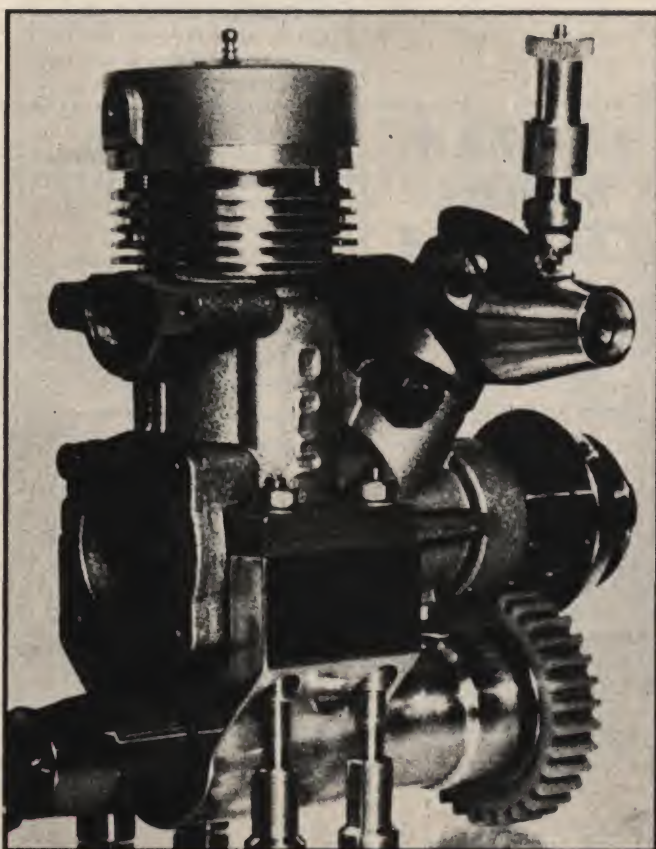
Modelarzy, budujących modele pływające klasy FSR 3,5 na pewno zainteresuje prosta, jednostopniowa przekładnia z kołami walcowymi o stałym przełożeniu 1,5:1 zmniejszająca prędkość obrotową wału napędowego, którą nazywamy reduktorem.

Reduktor zamontowany w modelu pozwoli nam maksymalnie wykorzystać moc posiadanego silnika, tzn. zmniejszając obroty, przy jednoczesnym zwiększeniu momentu obrotowego, możemy stosować większą i sprawniejszą śrubę napędową. Reduktor może współpracować z każdym wysokoobrotowym silnikiem modelarskim o pojemności 3,5 cm³, począwszy od znanego wszystkim MVVS, a skończywszy na wspnianych silnikach wyczynowych ROSSI, OPS czy PICCO. Prototyp reduktora powstał przed kilku laty. Ciągłe doskonalony, został wszechstronnie sprawdzony z różnymi silnikami i w kilku wariantach zabudowany w modelu.

**LUDOMIR
ROGAŁSKI**

Reduktor

DO MODELI PŁYWAJĄCYCH



Najtrudniejszymi elementami do wykonania będą koła zębate poz. 13 i 5, które przenosić muszą duże moce przy ograniczonych wymiarach i prędkościach obrotowych rzędu 25 000 obr./min. Pamiętajmy, od współpracujących kół wymagana jest równość modułów i kątów zarysu oraz właściwe rozstawienie ich osi.

Przedstawiona koncepcja konstrukcyjnego rozwiązania reduktora jest łatwa do zrealizowania. Jedynym warunkiem to dostęp do małej tokarki i frezarki, a te znajdują się w każdej, dobrze wyposażonej

pracowni modelarskiej. Oczywiście musimy pamiętać o tym, że każdy element powinien cechować dokładność i estetyka wykonania. Wszystkim, którzy posiadają bardziej rozbudowane zaplecze techniczne i większe doświadczenie zachęcam do wykonania kół o ilości zębów:

poz. 13 — zębniak 19, 20 lub 21

poz. 5 koło zębate 31 lub 32 stosując korekcję dodatnią. Przy prawidłowym wykonaniu uzyskamy korzystniejsze ze względów wytrzymałościowych kształty zębów, a tym samym zwiększy to znacznie ich żywotność.

Zamieszczony rysunek stanowi kompletną dokumentację wystar-

czającą do wykonania i montażu reduktora i jestem przekonany, że opisywanie technologii wykonania poszczególnych elementów jest zbędne. Ograniczę się więc tylko do kilku uwag i spostrzeżeń. Obserwując starty modeli w klasie FSR 3,5 i 6,5 zauważyłem, że wielu modelarzy, stosujących reduktory wykonuje koła zębate poz. 5 ze sprasowanych nośników tekstylnych przesasyconych żywicą fenolową tj. TURBAX i NOWOTEXT. Koła te

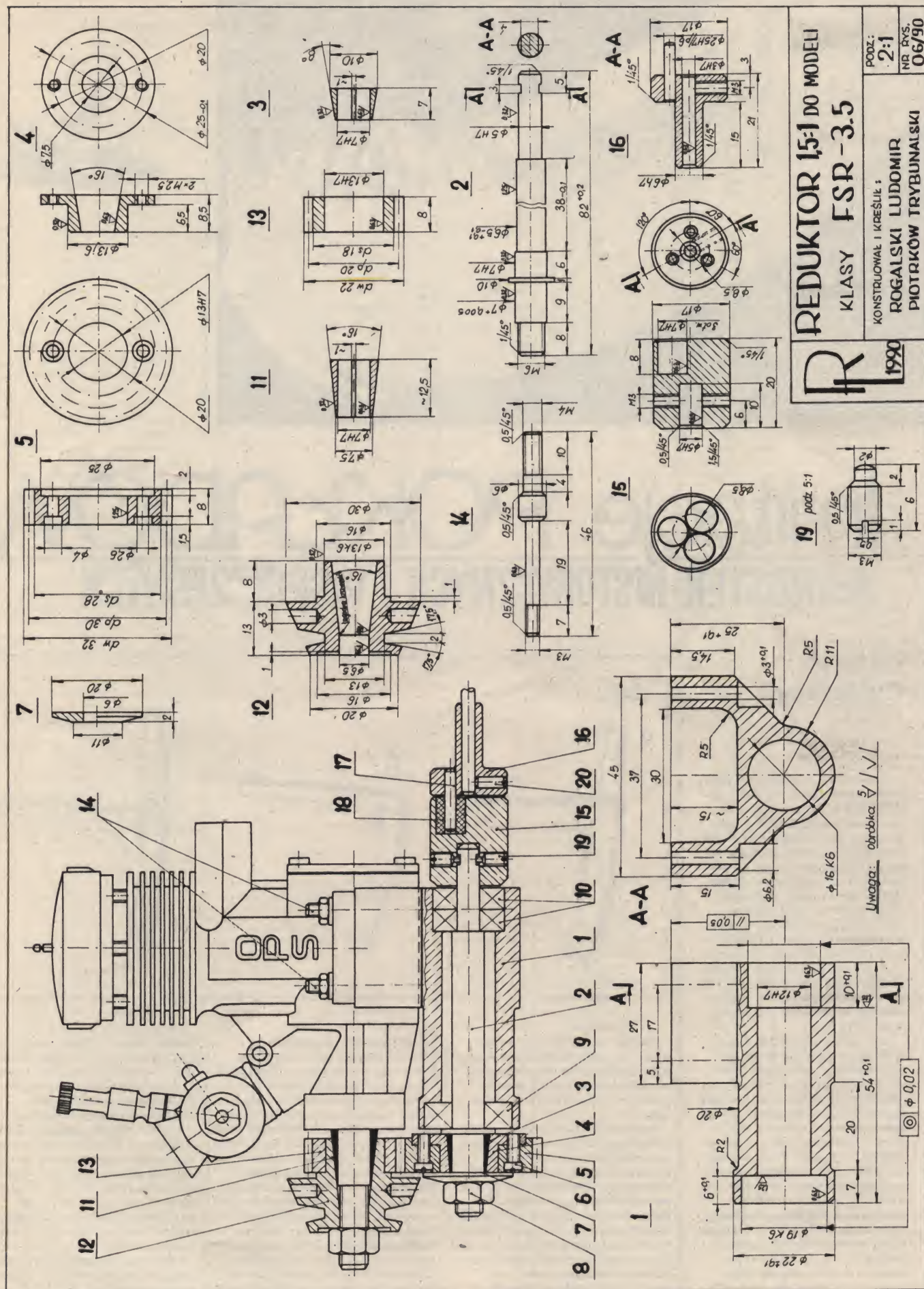
ulegają bardzo szybkiemu uszkodzeniu — nadpęknięcia u stóp zębów, rysy i wyrwy na bocznych powierzchniach zębów.

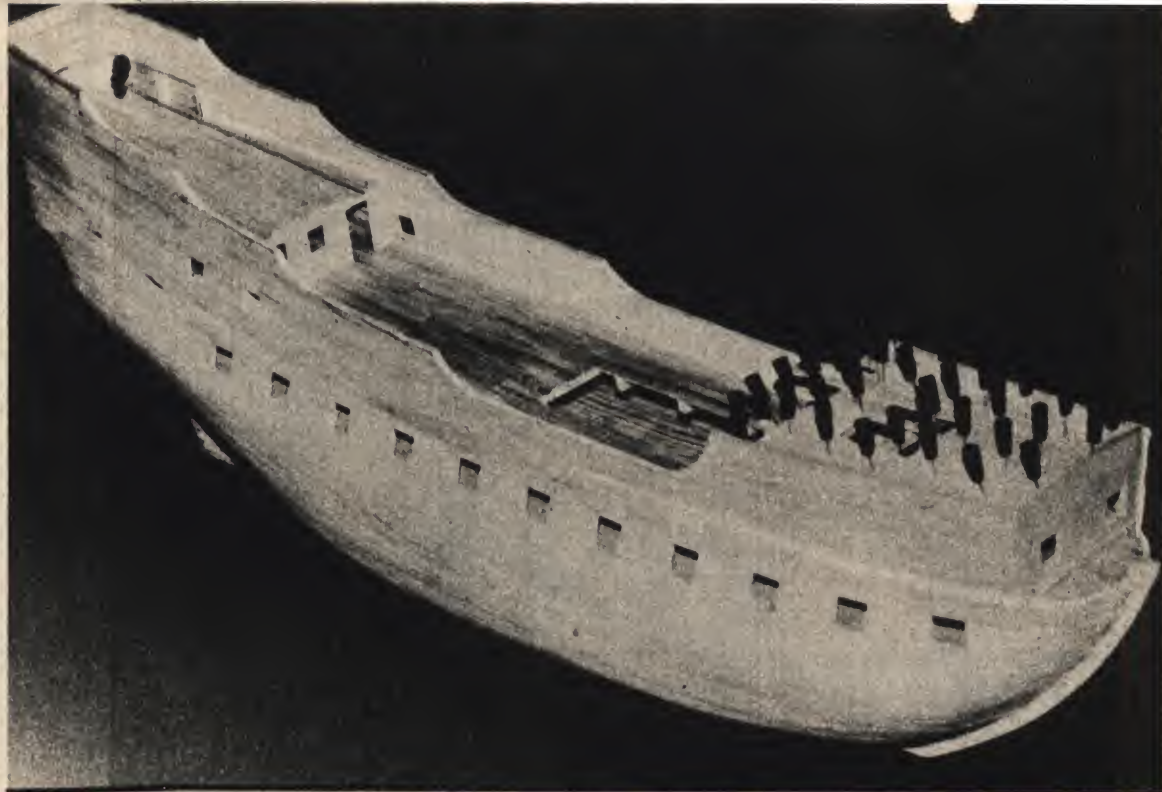
Aby uniknąć bardzo przykrych niespodzianek podczas rozgrywania zawodów należy koła zębate poz. 5 wykonywać z laminatów szklano-epoksydowych. Laminaty te zapewniają dobre przenoszenie obciążeń uderowych, zdolność tłumienia drgań i hałasów oraz małą ścieralność.

Ciąg dalszy na stronie 27

ZESTAWIENIE CZĘŚCI I MATERIAŁÓW

Poz.	Nazwa części	Ilość sztuk	Materiał
1	Korpus reduktora	1	Dural PA7 lub PA6 50x50x60
2	Wał	1	Stal 45 \varnothing 10x90 Twardość 32 + 35 HRC Hartować i odpuszczać
3	Tulejka sprężysta	1	Brąz \varnothing 12x10
4	Tarcza	1	Dural PA6 \varnothing 25x10
5	Koło zębate z — 30 — m — 1	1	Laminat szklano-epoksydowy (Płyta) Krążek \varnothing 35x10
6	Śruba M 2,5 x 10	2	PN — 85/M82105
7	Podkładka duża	1	Dural PA6 \varnothing 20 x 2
8	Nakrętka M6	1	Brąz
9	Łożysko kulkowe 607 Z 7 x 19 x 6	1	PN — 79/M86100
10	Łożysko kulkowe 607 Z 5 x 16 x 5	2	PN — 79/M86100
11	Tulejka sprężysta duża	1	Brąz \varnothing 10x13
12	Koło zamachowe	1	Mosiądz M63 lub Stal 45 \varnothing 30x25
13	Zębniak z — 20 m — 1	1	Stal 45 H lub 45 \varnothing 25x10 Twardość 45 — 50 HRC Hartować i odpuszczać
14	Szpilka specjalna	4	Stal 45 \varnothing 6x50 Twardość 32—35 HRC Hartować i odpuszczać
15	Korpus sprzęgła	1	Dural PA7 \varnothing 17x20
16	Tarcza sprzęgła	1	Dural PA7 \varnothing 17x21
17	Igielka łożyskowa \varnothing 2,5 x 13,8 — III	3	PN — 74/M86456
18	Pierścień gumowy	3	Guma \varnothing 7 x \varnothing 2,5 x 8. Twardość 90 SH
19	Wkręt dociskowy specjalny M3 x 6	2	Stal 45 \varnothing 3 x 6 Twardość 32—35 HRC Hartować i odpuszczać
20	Wkręt dociskowy M3 x 7	1	PN — 82/M82272





Imitacje POKŁADÓW JEDNOSTEK HISTORYCZNYCH I WSPÓŁCZESNYCH

**CEZARY
CIESIELSKI**

Na wszystkich jednostkach pływających, które miały drewniane pokłady, była wykonana konstrukcja nośna pokładu. Głównym jej elementem były pokładniki, czyli grube belki wchodzące w skład wręg, tworzących wiązanie poprzeczne. Pokładniki opierały się na wzdłużnikach pokładowych. Pokładniki przylegające do wręg wiązano węzłówkami pionowymi. W obrębie luków stosowano półpokładniki. Przy masztach i w innych miejscach, narażonych na duże obciążenia, stałe montowano wzmocnienia drewniane i metalowe. Wypukłość pokładu wynosiła 2% największej jego szerokości.

Konstrukcja poszycia pokładu składała się od strony zewnętrznej z mocnicy pokładowej stanowiącej obrzeżowy pas pokładu. Na niektórych mniejszych jednostkach (jachtach) również z mocnicy środkowej. Mocnice wykonywano z drewna liściastego, najczęściej dębowego, natomiast poszycie pokładu zawsze z drewna iglastego (najczęściej sosnowego). Mocnica, zwana inaczej klepką krawędziową, biegła przez całą długość pokładu wypełniając jednocześnie kąt utworzony przez płaszczyznę pokładu a nadburcie (rys. 1). Mocnica pokładowa w zależności od wieku budowy i przeznaczenia jednostki była wypukła nad pokładem, równa

Rys.1



z nim lub posiadała korytko spływowe dla wody, biegnące na pokładzie, wzdłuż burty tzw. waterwajs. Mocnica pokładowa na swej długości była łączona z kilku elementów.

Materiał z którego wykonywano pokłady, musiał być mocny z uwagi na obciążenie, któremu musiał sprostać. Grubość i długość desek uzależniona była od wielkości jednostki i jej przeznaczenia. Na jednostkach mniejszych wahała się w granicach 4—7 cm. Na okrętach o wyporności ponad 400 ton używano desek nawet o grubości 10 cm. Szerokość wahała się w wymiarach 10—26 cm przy długości 6—18 m. Deski pokładu układano na styk i

przybijano do podkładników specjalnymi, długimi gwoździemi. Gwoździe wpuszczano w deski pokładu, a otwory nad łbami zakrywano drewnianymi kołkami. Złącza desek na długości musiały się mijać. Stosowano kilka różnych systemów wykonania (rys. 3). Szpary między deskami utykano dawniej zazwyczaj konopiami, które impregnowano smołą, aby zapewnić pokładowi całkowitą szczelność. W XX wieku zaczęto frezować rowek, w który wtykano warkocz bawełniany nasączony pokostem. Szpary zalewano lepikiem. Układając pokłady pozostawiano w nich otwory służące do komunikacji między pokładami oraz do zala-

dunku. Otwory te zakrywano solidnymi drewnianymi kratownicami. W minionych wiekach użycie krat (gretingów) zapewniało dolnym pokładom oświetlenia i było właściwie ich jedyną wentylacją.

Wierna imitacja pokładów drewnianych jest stosunkowo prosta. Nie wymaga skomplikowanych technologii. Na wielu zawodach i wystawach widać jednak, że modelarze nie przywiązują większej wagi do pokładu. Często można spotkać modele zeszczone przez złe wykonany pokład.

Zdarza się, że nawet dobrzy modelarze wykonują modele z rysowanymi pokładami.

Technologię rysowania ołów-

kiem, a następnie nacinania na sklejce ostrym nożem desek pokładu można polecić tylko modelarzom początkującym lub przy wykonywaniu modeli stosunkowo prostych tzw. „kominkowych”.

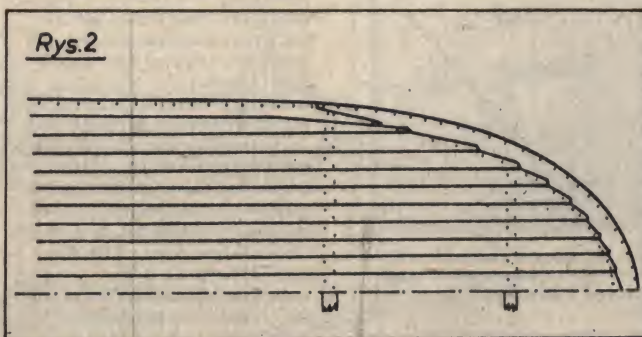
Istotną sprawą jest dobranie właściwego gatunku drewna na imitację pokładu. Listewki sosnowe, bukowe itp. pomimo swego jasnego zabarwienia nie nadają się.

Najodpowiedniejszym materiałem jest drewno o mało widocznych słojach. Chodzi o to, że pomniejszając oryginalny pokład o 50 razy, wykonany z drewna sosnowego nie będzie posiadał widocznych słoje. Patrząc z przeciwnego punktu widzenia, pokład na model wykonany w skali 1:50 z drewna sosnowego, powiększony o wspomnianą wartość, w oryginale musiałby posiadać nienaturalnie olbrzymie słoje i fakturę.

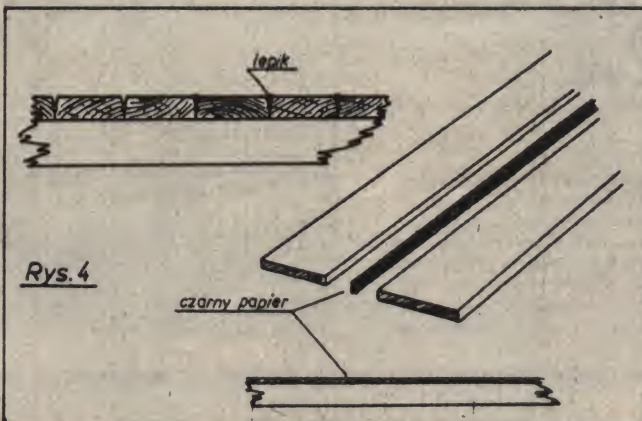
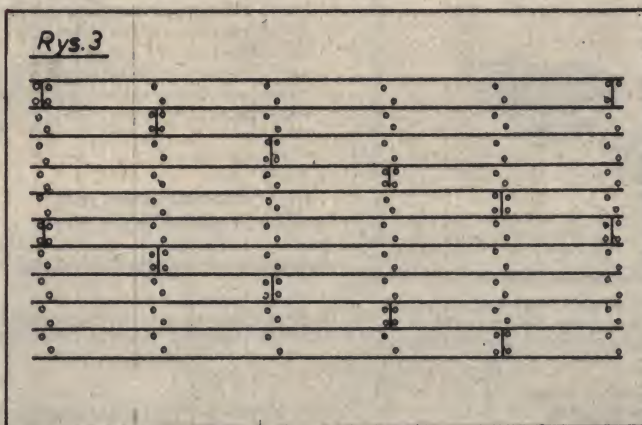
Do wykonania pokładów stosujemy drewno brzoźowe, jesionowe, ewentualnie olchowe. Drewno olchowe posiada zabarwienie różowo-brązowe. Nie odpowiada ono zbyt kolorystyką. Do budowy modeli w skali 1:100 najlepiej zastosować fornir. W podziałkach 1:50 i 1:25 można stosować 1- i 2-milimetrowe deseczki lub bardzo gruby fornir. W podziałkach 1:75 i większych będziemy mieli trudności z wykonaniem materiału uszczelniającego deski pokładu. Na naszym mini pokładzie powinien posiadać on czarne paseczki imitujące smolną uszczelkę. W dużych skalach (powyżej 1:75) można dodać do kleju czarnego tuszu.

Klejąc paseczki forniru, smarujemy je równo na ostrą, boczną krawędź zabarwionym klejem. Praca ta jest uciążliwa i trudna. Naniesiony klej często nierówno się wysycha pozostawiając krzywą imitację uszczelki pokładu. O ile w praktyce sposób ten po wielu próbach da po przyklejeniu klepek pokładu złe efekty można faktycznie imitację tę nanieść ołówkiem. Wygodniejsze do wykonania są pokłady na modelach w skali 1:50 i mniejsze. Tniemy zatem fornir lub listewki na długie, równe paski odpowiadające swą szerokością szerokości desek na oryginalne — w podziałce. Podczas wykonywania tej czynności należy zwrócić uwagę, by krawędzie cięcia nie były postrzępione. Paski tniemy na odpowiednią długość zachowując kąt prosty płaszczyzny cięcia. Pocięte klepki forniru będziemy przyklejać na uprzednio przytwierdzonej do pokładników cienką sklejce. Klepki wykonane z listewek możemy montować bezpośrednio na pokładnikach posiadających odpowiednią wypukłość. Najpierw przyklejamy z obu zewnętrznych stron pokładu listewki imitujące mocnice pokładowe. Pamiętajmy, iż powinny one posiadać odpowiednie wycięcia (zabki) odpowiadające ułożeniu desek pokładu (rys. 2). Barwa mocnic powinna posiadać kolor ciemniejszy, czyli dębu. Następnie klepki pokładu smarujemy klejem od dołu i na ostrą krawędź boczną, przyklejamy do nich wąskie paseczki czarnego fotograficznego papieru lub tekturki (rys. 4). Czarne paseczki papieru należy wklejać pomiędzy wszystkie klepki poszycia i mocnice pokładowe. Paski forniru, a nawet cienkie listewki dociskamy do podłoża

Rys.2



Rys.3



Rys.4

przykuwając je odpowiednio szpilczkami modelarskimi (najlepiej z czechosłowackiej firmy „Modela”). Podczas oklejania pokładu należy pamiętać o mijaniu się desek pokładu. Po związaniu kleju, szpilczki zdejmujemy z pokładu i przystępujemy do klejenia dalszych partii pokładu. Po zakończeniu oklejania przystępujemy do wygładzania i szlifowania pokładu. Z kolei wycinamy luki lub wykonujemy imitację ich wzmocnień. Wykonujemy obramowania w miejscach usytuowania masztów, nadbudówek i wind kotwicznych.

Warunkiem dobrej pracy jest nie tylko wykonanie imitacji uszczelnienia pokładu, lecz również koleczków zakrywających luby gwoździ — by te nie korodowały. Czynność tę można wykonać dwoma technikami. Pierwsza jest stosunkowo łatwa. Potrzebna jest do tego celu cienka rurka o wewnętrznym otworze $\varnothing 0,5-1$ mm wykonana z dobrej stali. O ile nie posiadamy takiego wybijaczka do otworów, można wykonać go z igły do zastrzy-

zastrzyć. Przykładamy wybijaczek w miejscu, gdzie ma być widoczny koleczek i uderzamy lekko od góry małym młoteczkiem. Ostrze rurki powinno pozostawiać nacięte małe koleczko. Nie jest to jednak najwyższy poziom dobrej pracy.

Drugi sposób jest bardziej pracochłonny, ale za to dający lepszy efekt. Nawiercamy w klepkach pokładu otworki małym wiertłem, w zależności od podziałki $\varnothing 0,5-1$ mm. W otworki te wciskamy na klej małe koleczki, które następnie po wyłamaniu równamy z góry papierem ściernym. Koleczki te najlepiej wykonać z trzciny bambusowej lupiąc ją na cienkie włókna. Rozłupane włókna przeciągamy przez otworek w blasze o odpowiedniej średnicy. Bambus jest ciemniejszy od gatunków drewna stosowanego na pokład i koleczki także są dobrze widoczne. Pokład należy raz polakierować rzadkim lakierem nitro. Identyfikujemy wykonujemy wszystkie pokłady na naszym modelu.

REDUKTOR DO MODELI PŁYWAJĄCYCH

Ciąg dalszy ze strony 24

Wymarzonym materiałem na koła zębate jest wspaniały laminat wytwarzany przez firmę SHAM-BAN o nazwie TURCITE 225 z grafitem i TURCITE 256 z dwusiarczkiem molibdenu, ale niestety trudno dostępny u nas w kraju. Koła wykonane z tych laminatów mogą pracować w zakresie temperatur od -40°C do $+130^{\circ}\text{C}$ i wykazują bardzo dobre właściwości poślizgowe i dużą odporność na ścieranie. Wytrzymałość ich jest jednak dużo mniejsza niż, wytrzymałość kół stalowych. Zwykle wykonuje się z nich koła zębate poz. 5, które w przekładni współpracuje ze stalowym zębnikiem poz. 13. Ogólnie trzeba powiedzieć, że koła zębate są elementami o skomplikowanych kształtach, a więc i dużym koszcie wykonania i należy stosować na nie materiały, których przydatność potwierdzona została w praktyce eksploatacyjnej.

W celu wyciszenia modelu i odizolowania drgań silnika przenoszonych na kadłub modelu proponuję:

1. Zastosować stalowe szpilki poz. 14 mocowane elastycznie w gumowych lordach do łoża.
2. Sprzęgło wzorowane na konstrukcji firmy OPS — poz. 15 do 20.
3. Wał napędowy opracowany przez Władysława Olanina — opisany w 5/88 numerze „Modelarza”, oczywiście po zmniejszeniu i przystosowaniu do modelu klasy FSR 3,5.

Stosujemy pierścien uszczelniający w oprawie gumowej 6x16x7 PN-72/M86464 i łożysko kulkowe 6x15x5 — 619/6 kat. CBKLT. Przed zamontowaniem i uruchomieniem reduktora w modelu, należy sprawdzić prawidłowość montażu — wał reduktora powinien obracać się lekko i płynnie. Zabezpieczyć LOCTITEM lub KOLFIXEM W/904-S śruby poz. 6, nakrętki mocujące silnik oraz wkrepy poz. 19 i 20 przed samodzielnym odkręceniem.

Życzę udanych startów i wspaniałych wyników, a wszystkie uwagi i pytania proszę kierować na mój adres, chętnie służę wyjaśnieniami.

LUDMIR ROGALSKI



Pomysłowy program Hansa Lübera z RFN prezentujący w klasie F7 obsługę w pojedynkę 3 łodzi z 8 wioślarzami i sternikiem, jednocześnie odbijających od pomostu, różne manewry wiosłami na trasie, wyścigi i następnie precyzyjne dobijanie do pomostu.



Do często powtarzających się programów w klasie F7 należą zestawy holownicze (w tym wypadku pchacz z barkami) i zdalny rozładunek towarów z jednej jednostki na drugą, manewry kotwiczenia, różne formowanie zestawów holowniczych itp.

Przyszłość KLAS MODEL PŁYWAJĄCYCH

Ciąg dalszy ze strony 21

bardzo duże, ale nas długo jeszcze nie będzie stać na dorównanie innym w tej dziedzinie (i dlatego raczej zachęcamy do zainteresowania się możliwościami klasy F7).

- jednocześnie precyzyjne manewry zespołu współczesnych jednostek pływających, wcześniej za-

programowanymi kursami, jak na paradzie morskiej z sygnalizacją dźwiękową i optyczną, stawianie zasłon dymnych, równoczesne dobijanie do pomostu itp. Celują w tym ekipy z NRD, RFN, a ostatnio i ChRL;

- walka na morzu jednostek histo-

rycznych z XVI—XVII w, z efektami pirotechnicznymi, pożarami, wybuchami, zatapianiem okrętów itp. Celują w tym ekipy z RFN i Włoch;

- walka na morzu współczesnych okrętów nawodnych i podwodnych, ostrzeliwanie artyleryjskie i rakietowe, efektowne manewry, stawianie zasłon dymnych, pożary, wybuchy, zatonięcia, powrót zwycięskich jednostek do portu. Celują w tym ekipy z RFN, Bulgarii i Włoch;
- pokazy odbijania dużych jednostek od nabrzeża przy pomocy holowników, manewry na morzu, pożary statków lub zbiorników z paliwem, gaszenie ognia, zatonięcia części statków, ratowanie „ludzi za burtą”, demonstrowanie różnych czynności na pokładach. Celują w tym ekipy Holandii, Włoch i RFN.

★

To co przedstawiłem, to tylko kilka przykładów dla zainte-

resowania naszych zawodników, szczególnie w odniesieniu do klasy F7, jako że w rachubę wchodziłyby mniejsze koszty wykonania modelu lub modeli, ilości potrzebnych aparatów RC, mechanizmów, silników itp. Można by się pokusić o przedstawienie w przyszłości, szczegółowych programów opisowych i rysunkowych, często zawierających po 50—70 pozycji. Zajęłoby to jednak zbyt wiele miejsca. Być może kiedyś powrócimy do tego tematu. Na razie niech służy za płodnieniu myśli, to co przedstawił, i niech będzie zachętą do naśladowania najlepszych, by w przyszłości również zbierać oklaski, gratulacje i nagrody za własne pomysły, wkład pracy i prawidłową realizację programu.

Nowy typ latawca prezentowany przez Jarosława Bolczyńskiego. Relacja z XXV III Krajowych Zawodów Latawcowych '90 — już w następnym numerze. Fot. P. Włodarczyk



Z KRAJU I ZE ŚWIATA

W Częstochowie

utworzony został Społeczny Komitet Budowy Pomnika Nagrobkowego byłego mistrza świata w modelarstwie lotniczym Jerzego Ostrowskiego (1935—1985). Inicjatorami komitetu są: Waldemar Wilczyński instruktor modelarstwa oraz Jerzy Łutkowski stale zamieszkujący w USA. Modelarzom i sympatom tego wybitnego polskiego modelarza podajemy konto bankowe budowy pomnika, na które można wpłacać dowolne kwoty. PKO BP II Oddział Częstochowa nr 15525-23201-132-0 — Społeczny Komitet Budowy Pomnika Nagrobkowego Jerzego Ostrowskiego, ul. PCK 14 m 71, Częstochowa.

„Modele na uwięzi, złodzieje na wolności” to tytuł no-

tatki zamieszczonej w „Życiu Warszawskim” podczas odbywania się w dniach 2—9.09. br. Mistrzostw Świata Modeli Klas F4B i F4C na lotnisku Aeroklubu Warszawskiego — Bemowo. Chodziło o wybicie szyb i kradzieże z samochodów zawodników i gości biorących udział w mistrzostwach. Szkoda, że przed mistrzostwami nie pomyślano o uwiązaniu również i złodziei.

W dwutygodniku

„Żołnierz Polski” znajduje się stały kącik pt. „Pocztą Klubu Przyjaciół Żołnierza Polskiego”, gdzie zamieszczone są ogłoszenia czytelników poszukujących różnych militariów, książek o tematyce wojskowej, modeli itp. Dla przykładu w nr. 33-34/90 „Żołnierza Polskiego”, zamieszczono 55 ogłoszeń, z czego

33 ogłaszających się poszukiwało „Małego Modelarza”, „Modelarza” i „Planów Modelarskich”. Ogłoszenia są bezpłatne pod warunkiem, że czytelnik wraz z ogłoszeniem prześle do redakcji Żołnierza Polskiego specjalny kupon drukowany w każdym numerze tego dwutygodnika.

Niewesołe

wieści przyniósł lipcowy Biuletyn FEMA. Z przeprowadzonej analizy rozwoju modelarstwa samochodowego wynika, że po okresie jego masowego rozwoju w pierwszych latach po II wojnie światowej, postępuje stopniowy zanik tej dyscypliny sportu modelarskiego. Np. w USA pozostały już tylko 2 czynne torry dla modeli samochodów prędkościowych. W RFN z 5 istniejących

i, cieszących się dużym powodzeniem, też zostały tylko 2. W Wielkiej Brytanii nie ma już żadnego. A u nas?

Jako główną przyczynę zaniku tej dyscypliny sportu podaje się:

- że mini-samochody są tak szybkie, że nie daje się ich obserwować w czasie jazdy — przez co są mało interesujące (!),
- wytwarzają zbyt duży hałas szkodliwy dla zdrowia i otoczenia,
- zawody są niebezpieczne dla zawodników i otoczenia,
- konstrukcje modeli samochodów prędkościowych są mało atrakcyjne do podziwiania ich za szybą wystawową.

Ze swej strony możemy jeszcze dodać: trudne i kosztowne utrzymanie w należytym stanie torów wyścigowych dla tych modeli, nie mówiąc już o budowie nowych.

37. Mistrzostwa Polski

Modeli Pływających KLAS FSR



...przeprowadzone w ośrodku Zgierz — Malinka w dniach 20—22 lipca br. były imprezą ze wszelkich miar udaną, tak pod względem sportowym, jak i organizacyjnym. Dopisała także pogoda.

W tym roku, po raz pierwszy, był to finał nowego systemu rozgrywek, w którym na wynik końcowy składa się suma punktów z dwóch stref eliminacyjnych i z rozegranych w Malince mistrzostw. System ten stwarza szansę najlepszemu zawodnikowi, zmniejszając przypadkowość, skutki, pech itp. W mistrzostwach startowało 56 zawodników z 16 województw, w tym 15 juniorów. Najsilniejszymi ekipami były: Wrocław — 9 zawodników, Elbląg — 6 oraz Gdańsk, Katowice, Legnica i Łódź — po 5 zawodników.



Końcowa klasyfikacja „Grand Prix” w poszczególnych klasach przedstawia się następująco:

Klasa FSR — 3,5 Juniorzy (41 zawodników)

1. Janusz Bańbor	KA 372	160 + 100 = 260	pkt.
2. Tomasz Ostrowski	KA 270	160 + 65 = 225	"
3. Tomasz Smyk	GD 134	185 + 35 = 220	"
4. Artur Dzierżęcki	WR 623	125 + 85 = 210	"
5. Krzysztof Szymański	LG 268	185 + 15 = 200	"
6. Marek Brzezicki	EL 217	105 + 75 = 180	"
7. Krzysztof Lisiak	BK 342	120 + 60 = 180	"
8. Zbigniew Błaszczak	LD 548	105 + 45 = 150	"
9. Mirosław Garbaś	KA 525	145 + 0 = 145	"
10. Dariusz Rulak	EL 234	120 + 20 = 140	"
11. Krzysztof Lewocha	PT 121	140 + 0 = 140	"
12. Wojciech Malinowski	EL 232	65 + 70 = 135	"
13. Tomasz Pietryk	PO 158	80 + 55 = 135	"
14. Bartłomiej Chojnacki	WA 442	75 + 50 = 125	"
15. Jacek Rogoziński	KN 79	85 + 30 = 115	"
16. Przemysław Stojczyk	PO 162	90 + 25 = 115	"

17. Piotr Górniak	WA 468	115 + 0 = 115	"
18. Mariusz Bakiewicz	WB 49	110 + 0 = 110	"
19. Daniel Chmielewski	EL 233	65 + 40 = 105	"
20. Rafał Kszczot	PT 104	75 + 0 = 75	"
21. Krzysztof Ochenkowski	WA 492	65 + 0 = 65	"
22. Paweł Bober	RZ 135	60 + 0 = 60	"
23. Jacek Chorzewski	KA 129	45 + 0 = 45	"
24. Roman Olubek	KA 536	40 + 0 = 40	"
Dariusz Plekarczyk	GW 191	40 + 0 = 40	"
26. Sławomir Sokołowski	KS 104	35 + 0 = 35	"
27. Tomasz Borowski	RZ 141	25 + 0 = 25	"
Piotr Pichola	PT 10	25 + 0 = 25	"
29. Krzysztof Antosik	PK 22	15 + 0 = 15	"
Piotr Kosik	CZ 5	15 + 0 = 15	"
31. Sławomir Krajewski	KS 78	10 + 0 = 10	"
Aleksander Nicopulos	EL 218	j.w.	"
Michał Ostasz	LG 269	j.w.	"
Zbigniew Rybak	WR 441	j.w.	"
35. Paweł Duliński	TA 306	5 + 0 = 5	pkt.
Marcin Frączak	RA 58	j.w.	"
Piotr Kielan	PT 90	j.w.	"
Bartosz Kosecki	NS 11	j.w.	"
Mariusz Lewandowski	OS 346	j.w.	"
Bogumił Lubański	BP 62	j.w.	"
Piotr Stachurski	OS 411	j.w.	"

Ciąg dalszy za stronie 30

Klasa FSR — 6,5 (45 zawodników)

1.	Andrzej Suwalski	GD 149	200 + 65 = 265	pkt.
2.	Józef Monkiewicz	KA 1520	170 + 50 = 220	"
3.	Czesław Dzierbicki	GD 106	105 + 100 = 205	"
4.	Ryszard Dziergwa	WR 431	145 + 60 = 205	"
5.	Józef Bańbor	KA 857	160 + 40 = 200	"
6.	Bogdan Ludkowski	LD 122	150 + 45 = 195	"
7.	Jan Łukawski	EL 210	135 + 55 = 190	"
8.	Andrzej Ciechański	WR 595	115 + 70 = 185	"
9.	Cezary Kobiłka	WA 303	100 + 75 = 175	"
10.	Andrzej Sawicki	BK 128	145 + 25 = 170	"
11.	Adam Miklaszewski	LD 786	55 + 85 = 140	"
12.	Ryszard Bujnicki	LG 4	115 + 20 = 135	"
13.	Władysław Olanin	LG 01	90 + 35 = 125	"
14.	Krzysztof Ołbiński	WR 338	120 + 5 = 125	"
15.	Andrzej Kachnowicz	OP 6	115 + 0 = 115	"
16.	Maciej Szymański	WR 77	85 + 5 = 90	"
17.	Andrzej Lisak	BK 172	80 + 5 = 85	"
18.	Stawomir Jagielski	PT 17	65 + 10 = 75	"
19.	Ryszard Kałużny	WB 50	35 + 30 = 65	"
20.	Paweł Klimczak	SI 30	50 + 15 = 65	"
21.	Janusz Sokołowski	GW 15	65 + 0 = 65	"
	Stanisław Strzałkowski	PI 82	j.w.	"
23.	Adam Górnaś	PO 154	60 + 0 = 60	pkt.
24.	Krzysztof Baran	WA 328	45 + 0 = 45	"
25.	Józef Dakiniewicz	WB 48	35 + 0 = 35	"
26.	Tomasz Kosecki	NS 10	30 + 0 = 30	"
27.	Piotr Szermukniś	TA 301	25 + 0 = 25	"
28.	Mieczysław Kamiński	PO 156	20 + 0 = 20	"
	Robert Mieczkowski	LM 69	j.w.	"
	Marek Szczepański	NS 105	j.w.	"
	Antoni Trzcinski	GW 70	j.w.	"
32.	Aleksander Drogos	NS 68	15 + 0 = 15	pkt.
33.	Zbigniew Ciechwierz	WA 376	10 + 0 = 10	"
34.	Piotr Bach	GW 186	5 + 0 = 5	"
	Daniel Chmielewski	EL 233	j.w.	"
	Witold Kania	BP 78	j.w.	"
	Piotr Końca	RA 51	j.w.	"
	Zbigniew Korczak	SE 11	j.w.	"
	Adam Krabel	OS 162	j.w.	"
	Bogumił Lubański	BP 62	j.w.	"
	Stefan Polanowski	KN 1	j.w.	"
	Adam Sek	OS 432	j.w.	"
	Jerzy Trocki	GW 161	j.w.	"
44.	Wojciech Bukryj	OP 33	0 + 0 = 0	pkt.
	Miroslaw Orłowski	TA 505	j.w.	"

Klasa FSR — 3,5 Seniorzy (48 zawodników)

1.	Ryszard Dziergwa	WR 431	200 + 50 = 250	pkt.
2.	Piotr Jarząbek	WR 637	145 + 100 = 245	"
3.	Adam Sewerniak	WR 86	185 + 55 = 240	"
4.	Maciej Szymański	WR 172	155 + 75 = 230	"
5.	Andrzej Sewerniak	WR 239	140 + 70 = 210	"
6.	Franciszek Korzłuk	EL 30	115 + 85 = 200	"
	Maciej Duchński	WR 417	135 + 65 = 200	"
8.	Andrzej Suwalski	GD 149	170 + 25 = 195	"
9.	Miroslaw Brodzik	GD 403	115 + 60 = 175	"
10.	Krzysztof Ołbiński	WR 338	120 + 45 = 165	"
11.	Stawomir Kobiłka	WA 293	70 + 40 = 110	"
12.	Cezary Kobiłka	WA 303	75 + 35 = 110	"
13.	Adam Tasarek	BB 204	70 + 20 = 90	"
14.	Henryk Rurański	KA 1124	85 + 5 = 90	"
15.	Ryszard Bujnicki	LG 4	55 + 30 = 85	"
16.	Bogdan Ludkowski	LD 122	80 + 5 = 85	"
17.	Artur Nagły	WB 21	75 + 5 = 80	"
18.	Wojciech Brejnak	BK 129	75 + 0 = 75	"
19.	Piotr Jędrzejczak	LD 335	55 + 15 = 70	"
20.	Tadeusz Krakowiak	LD 140	55 + 10 = 65	"
21.	Krzysztof Baran	WA 328	45 + 0 = 45	"
	Stanisław Strzałkowski	PI 45	45 + 0 = 45	"
23.	Tomasz Loba	PO 161	40 + 0 = 40	"
24.	Tadeusz Perzyński	PI 43	35 + 0 = 35	"
25.	Czesław Dzierbicki	GD 106	25 + 0 = 25	"
	Mariusz Kowalczyk	KN 45	25 + 0 = 25	"
	Władysław Olanin	LG 01	25 + 0 = 25	"
28.	Józef Bańbor	KA 857	20 + 0 = 20	"
	Williwa Bochdanowicz	TA 300	20 + 0 = 20	"
30.	Marek Budnik	LG 13	10 + 0 = 10	"
	Tomasz Kunkel	SI 55	j.w.	"
	Andrzej Oleszkiewicz	KS 35	j.w.	"
	Henryk Opara	PK 171	j.w.	"

34.	Andrzej Bator	RZ 55	5 + 0 = 5	pkt.
	Zdzisław Hulacki	NS 23	j.w.	"
	Wiesław Kaczan	BP 4	j.w.	"
	Witold Kania	BP 78	j.w.	"
	Andrzej Kukolka	OP 21	j.w.	"
	Wiesław Kwasowicz	BP 17	j.w.	"
	Grzegorz Lewandowski	OS 324	j.w.	"
	Marek Malinowski	CI 70	j.w.	"
	Tomasz Nowak	PI 47	j.w.	"
	Miroslaw Orłowski	TA 505	j.w.	"
	Grzegorz Różański	WA 494	j.w.	"
	Grzegorz Stefaniak	RA 57	j.w.	"
	Andrzej Strzelczyk	CZ 45	j.w.	"
47.	Dariusz Stasiak	LD 33	0 + 0 = 0	pkt.
	Adam Szymański	LG 185	j.w.	"

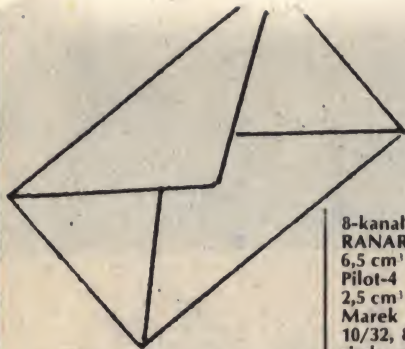
Klasa FSR — 15 (68 zawodników)

1.	Władysław Olanin	LG 01	200 + 85 = 285	pkt.
2.	Maciej Duchński	WR 417	130 + 100 = 230	"
3.	Kazimierz Tasarek	BB 203	155 + 65 = 220	"
4.	Józef Monkiewicz	KA 1520	140 + 75 = 215	"
5.	Henryk Rurański	KA 1124	185 + 10 = 195	"
6.	Stanisław Górka	WA 454	120 + 70 = 190	"
7.	Adam Sewerniak	WR 86	175 + 5 = 180	"
8.	Józef Bańbor	KA 857	90 + 50 = 140	"
9.	Franciszek Korzłuk	EL 30	90 + 40 = 130	"
10.	Andrzej Ciechański	WR 595	100 + 30 = 130	"
11.	Andrzej Lisak	BK 172	110 + 20 = 130	"
12.	Wojciech Bukryj	OP 33	125 + 5 = 130	"
13.	Artur Nagły	WB 21	85 + 35 = 120	"
14.	Marek Żebrowski	OL 2007	55 + 60 = 115	"
15.	Wiesław Myśliwicz	GD 876	60 + 55 = 115	"
16.	Stanisław Adamiak	LG 02	50 + 45 = 95	"
17.	Krzysztof Cieśla	KN 4	65 + 25 = 90	"
18.	Robert Sarzała	WA 278	70 + 0 = 70	"
	Jan Zacharow	GD 455	j.w.	"
20.	Jan Jezierski	OS 133	65 + 0 = 65	"
	Andrzej Kachnowicz	OP 6	j.w.	"
22.	Stanisław Jagielski	WB 60	45 + 15 = 60	pkt.
23.	Bogusław Bednarek	SI 507	55 + 5 = 60	"
	Ryszard Kardynał	SI 161	j.w.	"
25.	Marian Wierzyk	WR 285	40 + 0 = 40	pkt.
26.	Stawomir Andrzejewski	KN 84	35 + 0 = 35	pkt.
	Włodzimierz Błaszczuk	LD 134	j.w.	"
	Jan Maślanka	KA 396	j.w.	"
29.	Stanisław Czarnecki	KN 26	30 + 0 = 30	pkt.
	Wiesław Kaczan	BP 4	j.w.	"
	Zenon Kowalczyk	SI 015	j.w.	"
32.	Jerzy Olanin	LG 09	25 + 0 = 25	pkt.
	Antoni Smoliński	WR 514	j.w.	"
34.	Piotr Jędrzejczak	LD 335	20 + 0 = 20	pkt.
	Ryszard Kałużny	WB 50	j.w.	"
36.	Janusz Antosik	PK 36	10 + 0 = 10	pkt.
	Zbigniew Błaszczuk	LD 348	j.w.	"
	Jerzy Czebotarjunaś	WB 47	j.w.	"
	Zdzisław Hulacki	NS 23	j.w.	"
	Mieczysław Kamiński	PO 156	j.w.	"
	Jacek Kędryna	PK 111	j.w.	"
	Cezary Kobiłka	WA 303	j.w.	"
	Jan Łukawski	EL 210	j.w.	"
	Adam Miklaszewski	LD 786	j.w.	"
	Arnold Warnowicz	TA 303	j.w.	"
	Wacław Zięcina	PT 01	j.w.	"
47.	Krzysztof Baran	WA 328	5 + 0 = 5	pkt.
	Jan Bęben	PR 83	j.w.	"
	Lech Bicz	WR 52	j.w.	"
	Piotr Bloch	SU 333	j.w.	"
	Zbigniew Ciechwierz	WA 376	j.w.	"
	Marek Filas	PT 102	j.w.	"
	Marek Gruźewski	LM 44	j.w.	"
	Wojciech Hatowski	PI 57	j.w.	"
	Lech Iwan	LG 605	j.w.	"
	Piotr Konopka	LM 13	j.w.	"
	Piotr Końca	RA 51	j.w.	"
	Henryk Korczak	SE 83	j.w.	"
	Tomasz Kunkel	SI 55	j.w.	"
	Tomasz Loba	PO 161	j.w.	"
	Ireneusz Perzyński	PI 8	j.w.	"
	Tomasz Pietryk	PO 158	j.w.	"
	Andrzej Serafin	LM 69	j.w.	"
	Grzegorz Stefaniak	RA 57	j.w.	"
	Jerzy Trocki	GW 161	j.w.	"
	Antoni Trzcinski	GW 70	j.w.	"
67.	Jan Grzegorzczak	TO 105	0 + 0 = 0	pkt.
	Roman Laszuc	PI 42	j.w.	"

Ogółem w rozgrywkach wzięło udział 156 zawodników z 32 województw, najwięcej z Wrocławia — 13 zawodników, z Warszawy i z Legnicy — po 10 oraz z Katowic — 9 zawodników. Znacznie wzrósł poziom sportowy rywalizacji, poziom sędziowania (z wyjątkami) — dobry.

Sprawną organizacją mistrzostw, dzięki wkładowi pracy miejscowego aktywu, a także poparcie władz Zgierz pozwalają uznać ośrodek w Malinca za jeden z najlepszych do przeprowadzania imprez modelarstwa pływającego w Polsce.

ADAM RECHLA



Witold Stańczyk — ul. Grodzka 42/4, 31-044 Kraków — odstąpi kompletne roczniki „Modelarza” z lat 1955 do 1987 oraz z roku 1987 i 1988. Telefon: 22-87-86.
Arkadiusz Wielgosz — ul. Świerczewskiego 88, 08-400 Garwolin — sprzeda: aparaturę Pilot-4, silniki spalinowe KMD 2,5 cc, MK 17 oraz elektryczny JUMBO 550.
Oleg Słasciżin — ul. Boczarowa 8A m 27, 3300 98 Zaporozże, ZSRR — poszukuje modeli samolotów firm zachodnich, kal-

8-kanalową, prod. ZSRR, SUP-RANAR 83 na nowy silnik MVVS 6,5 cm³ RC oraz nową aparaturę Pilot-4 na nowy silnik MVVS 2,5 cm³ RC.

Marek Radzki — ul. Zajęcza 10/32, 85-809 Bydgoszcz — posiada do sprzedania „Małego Modelarza”, numery: 5/61, 2,5/62, 11/65, 5/66, 2/67, 6, 11, 10/68, 7, 12/69, 3, 5, 6, 10/71, 1, 4, 11/72, 1, 3, 6, 7-8/73, 1-4, 6-8, 12/80, 1-12/81, 1-9/82, 1-12/83, 1-12/84, 1-12/85, 1-12/86, 1-12/87, 1-12/88, 1-12/89, 1-2/90. Model kartonowy 1-4, żaglowce kartonowe: „Wodnik”, „Płinta”, „Nina”. Modele kartonowe Curtiss 75 Hawk, Spitfire MK IX C. „Modelarza” — roczniki 86-89, „Plany Modelarskie”. Duże okryty wojenne. Egzemplarze

Curtiss P-40E, Kittyhawk, Boomerang. W zamian odstąpi modele kartonowe Grumman F6F Wellcat, Westland Whirlwind, „Morze” nr 12/89, „Plany Modelarskie” nr 146 i „Małego Modelarza” nr 9/86 lub zapłaci gotówką.

Mariusz Teper — ul. 3-go Maja 9/3, 26-200 Końskie — poszukuje zagranicznych modeli (nie sklejonnych), kalkomanii, farb modelarskich, naszywek i odznak o tematyce wojskowej. Książek: „Parszywa 12”, „Tylko dla orłów”, „O jeden most za



MODELARZ pomaga

komanii, farby Revell i Humbrol. Do wymiany proponuje plastikowe modele samolotów firmy NOVO. Chciałby nawiązać kontakt z modelarzami czeskimi i polskimi.

Sergiej Parszyk — ul. Strytinskaja 8/106, Kowno, 266000 ZSRR — poszukuje „Małego Modelarza”, samolotów „Spitfire MK V-6” i „Mig-23”, pancernika „Rodney”, niszczycieli „Słazak” i „Burza”, krążownika ORP „Conrad”. Do wymiany proponuje „Małego Modelarza”, numery: 7/84, 6, 8/86, 3/89, 1, 2, 3/90.

Marian Bąk — ul. Działki Suskowskie 36D, 26943 Suskowska — odstąpi „Modelarza” z lat: 1969 do 1990, „Małego Modelarza”, „Plany Modelarskie”, „Skrzydlatą Polskę”, „Modelarza”, silniki: „COX 2,5 Rc”, „Meteor 2,5 cm³”, „Jena 2,5 cm³ RC”, modele plastikowe oraz inne artykuły modelarskie. Wykaz prześle zainteresowanym po otrzymaniu koperty ze znaczkiem.

Jurij Simonienko — A/j Nr 5592, Charków — 125, 310125 ZSRR — poszukuje modeli firm zachodnich. W zamian oferuje modele firmy NOVO. Chętnie nawiąże korespondencję z kolegami z innych krajów.

Jan Urbanowicz — ul. Al. Jerozolimskie 63 m 18, 00-697 Warszawa — poszukuje wszelkich materiałów dotyczących samochodu MAZ 543 (instrukcja obsługi, planów zawieszenia, podwozia silnika, napędów mostów, plany mogą być w j. rosyjskim). Łukasz Torlop — ul. Wybickiego 4a/9, 83-130 Pelplin — zamieni nową aparaturę proporcjonalną

„Morza” od 8/70 do 4/90 oraz około 160 książek marynistycznych, wojennych i morskich. Zainteresowanych prosi o dołączenie do listu znaczka pocztowego.



A. A. Bykow — ul. Lokomotivnaja 32, 430018 Donieck — 18, ZSRR — poszukuje „Planów Modelarskich”, modeli oraz planów, zdjęć i innych materiałów o tematyce wojenno-morskiej. W zamian oferuje modele NOVO oraz inne materiały i wydawnictwa z ZSRR.

Krzysztof Kamieniecki — ul. Lubelska 1, 22-172 Pawłów — poszukuje „Małego Modelarza”, numerów: 4,12/68, 6/69, 1-2, 4-5, 7, 9/76, 2, 3, 4, 10-11/77, 8-9, 11/78, 1-2, 3, 4-5, 10-11, 12/84, 1, 2, 6, 7, 11-12/85, 6, 12/86, 9/87. Arkusza 4 z 1-2/86, roczników z 80, 81, 82, 83 roku. A także modeli kartonowych samolotów Zero, Val, Wamp, Corsair, Messerschmitt 109, Avenger, Ju — 88A-1, Skyhawk, Grumman 4 F, Wilhdcat,

daleko”, „Komandosi z Nawarony” i innych z tego cyklu. W zamian oferuje — prospekty samochodowe, plakaty heavy-metalowe, znaczki, modele samolotów (ZSRR), modele polskie, „Małego Modelarza” oraz odbitki ksero modeli samolotów i okrętów (nie publikowane).

Korespondencyjny Klub Kolekcjonerów i Miłośników Lotnictwa — KKK i ML — ul. Ogrodowa 2/17, 27-600 Sandomierz — prosi o listy modelarzy zainteresowanych wymianą doświadczeń, modeli i akcesoriów modelarskich. Chętni proszeni są o dołączenie do listu znaczka pocztowego.

Liutauras Wileniskis — ul. Swilioniu 11/1, Kaunas, Litwa, ZSRR — poszukuje następujących numerów „Małego Modelarza”: 12/63, 1, 2/65, 4/66, 5-6/70, 7/71, 3/73, 5/75, 4-5/76, 9/76, 10-11/77, 2/80, 2/81, 7/81, 4/82, 10/83, 9/84, 9/85. W zamian oferuje „Małego Modelarza” numery 11-12/79, 4-5/84, 12/87, 4-5/88, 7/88, 3/89, 4/87, 6/88, 8-9/88, 1-2/88, 4-5/85, 2-3/87, 1/83, 8/86, 7/86, 7/84, 8-9/78, 9/83.

Zbigniew Fiuk — ul. Leśna 16, 87-700 Aleksandrów Kujawski — poszukuje książki „Burza nad Pacyfikiem” t. 1, katalogów modeli plastikowych z różnych firm zachodnich i aerografu produkcji ZSRR. Do wymiany proponuje: „Małego Modelarza”, „Modelarza”, modele NOVO, MATCHBOX, KP, Smer lub zapłaci gotówką.

MODELARZ

REDAGUJE
ZESPÓŁ W SKŁADZIE:

Redaktor
naczelny —
ZBIGNIEW WRÓBEL

Zastępca
redaktora naczelnego —
STEFAN SMOLIS

STANISŁAW KUBIT
JERZY LITWIN
JAN MARCZAK
PAWEŁ WŁODARCZYK

Redaktor graficzny —
WIESŁAW GALIŃSKI

Redaktor techniczny —
MARIAN KAWKA

Adres redakcji:
00-791 Warszawa,
ul. Chocimska 14
tel. 49-34-51
wewn. 215 lub 259

WARUNKI PRENUMERATY:

Prenumeratory indywidualni, instytucje i zakłady pracy zamawiają prenumeratę w Oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch” właściwych dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch” Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11

CENA PRENUMERATY NA ROK 1991

- kwartalnej — 9000 zł
- półrocznej — 18 000 zł
- rocznej — 36 000 zł

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zlecających indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów. Na życzenie prenumeratora dostawa może odbywać się drogą lotniczą; koszty dostawy lotniczej w pełni pokrywa prenumerator.

TERMIN PRZYJMOWANIA
PRENUMERATY:

- na I kw., I półr. i cały rok następny — na kraj do 20 XI — na zagranicę do 20 X.

- Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk WZGraf. zam. 3542

ABC — MODELFARB

25-520 Kielce 21, skr. pocztowa 68

Wysyłkowa sprzedaż farb modelarskich „MODELAK”

Minimum 6 sztuk, dla sklepów półhurtowo — minimum 120 sztuk.

Informator: koperta + znaczek

Fot. Z. JANECZKI

„Sojuz”

Anatol Klotczow — ZSRR z makietą radzieckiej rakety kosmicznej „Sojuz” która na MŚ w ocenie statycznej uzyskała 797 pkt.



To model eksperymentalny. Ma on rozpiętość 1 m, długość 1,06 m, powierzchnię nośną 38 dm², masę ok. 2 kg, może być napędzany silnikiem o pojemności 3,5—4 cm³ i sterowany czterokanałową aparaturą. Plany tego ciekawego konstrukcyjnie modelu zamieściło francuskie czasopismo „Le modele reduit d'avion (nr 6/90).

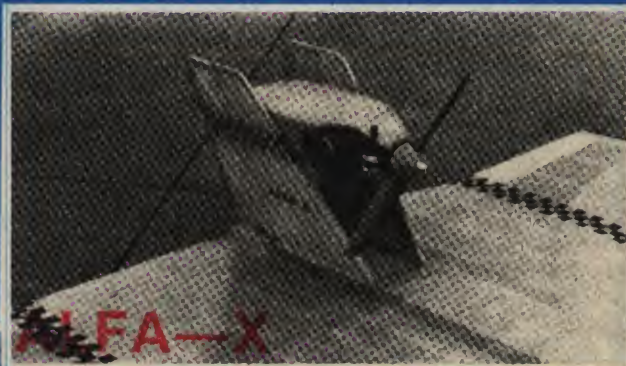
BRONKO

Makieta na uwieży amerykańskiego samolotu „Bronko” wykonana przez Henryka Stecyka z Aeroklubu Łódzkiego.



„Lancaster”

Tę piękną makietę zbudował Marian Kazińsk z Aer. Częstochowskiego. Makieta przedstawia angielski bombowiec z II wojny światowej „Lancaster”. Budowa trwała trzy lata. Napęd makiety stanowią cztery silniki żarowe MVVS — 3,5 cm.



ET—479

Fot. M. KRYWIENKO

Tak wyglądał model elektrowozu dwuczłonowego typu ET-479 w wykonaniu J. Tardy z Czechosłowacji. Zdobył on trzecie miejsce w klasie Ck na VII konkursie w Oleśnicy.

